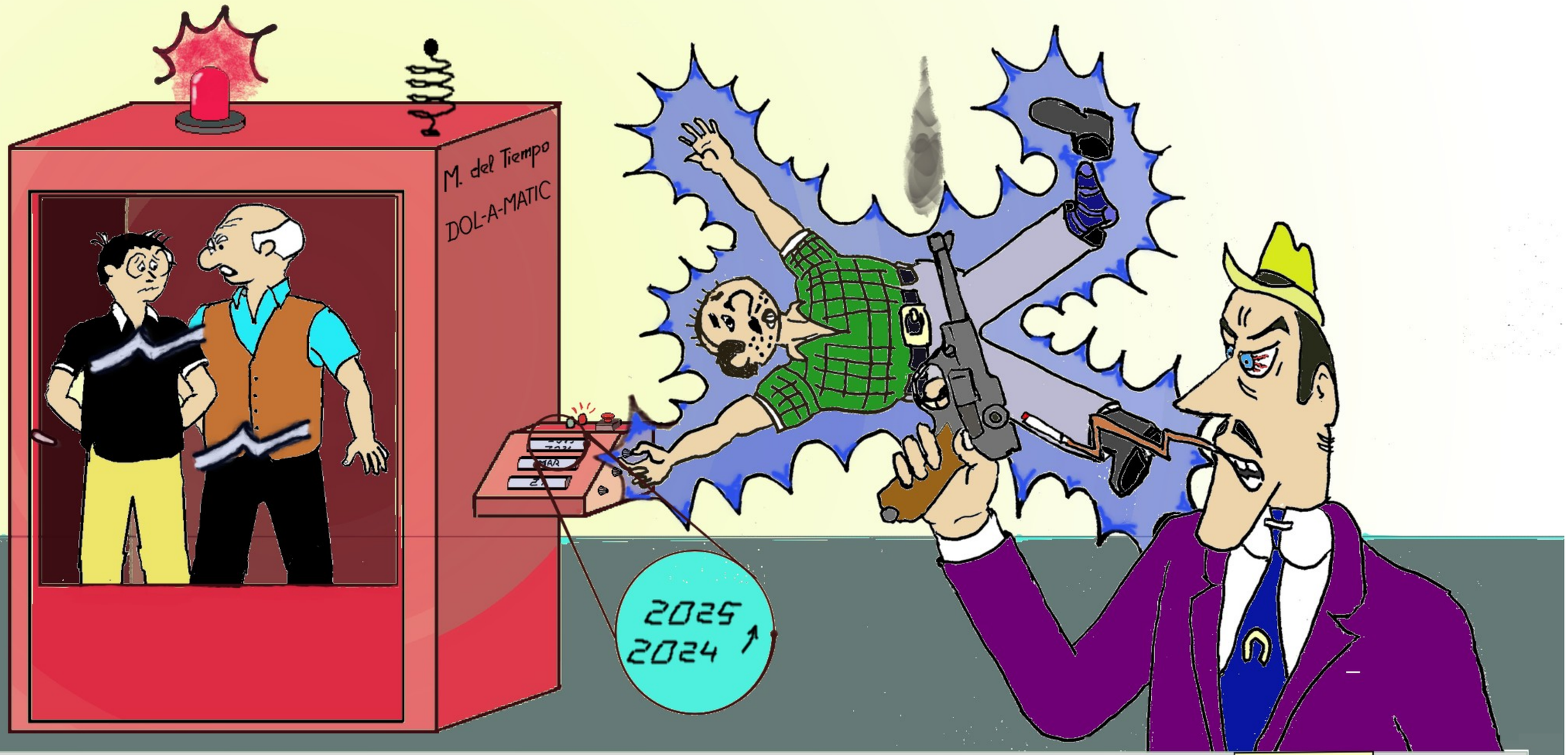
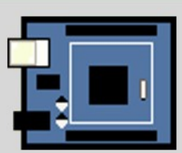
RESORTE

REVISTA DIGITAL PARA JOVENCITOS EN CUERPO Y/O ALMA

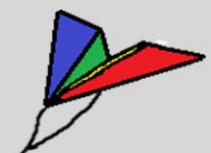
AÑO I - NÚMERO 2 ABRIL-MAYO 2025

La revista cuenta con el auspicio de
la Asociación Civil Héctor Sídoli

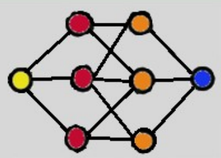




Curso de Arduino



Barrilete
Paper Arrow



El Profe
te enseña iA

Intro a la
Radioafición

REVISTA RESORTE - AÑO 1 - Nro. 2 - Mayo de 2025

Coordinación General - Claudio Avi Chami

Staff

El dúo electrodinámico: Chclau & Mr. D*
Asesor de Contenidos: Víctor Leali

ÍNDICE

Resorte, en “Viajeros en el Tiempo” 3
Carl Sagan - Científico y humanista 12
El Profe te enseña AI y DML (segunda entrega) 14
Curso de Arduino 16
Microprocesadores en una hoja 18
Saltap y Nilda en “Ultrabot de limpieza” 19
Bicho y Gordi en “Amigos salvadores” 25
Los Lectores tienen la palabra 41
Nuestro plantel 43
Notas tecnológicas, científicas e históricas 44
Cartas a Resorte 45

El 6 de febrero de 2025 presentamos la tapa de la número 1 en Facebook. La respuesta fue increíble, cientos de “me gusta” y de comentarios. En las semanas siguientes compartimos avances de los contenidos de la revista y finalmente, en la segunda quincena de marzo salió ***Resorte*** número 1. También en ese caso la cantidad de comentarios positivos fue asombrosa.
Pasamos el primer examen: volver a editar una revista con los personajes de Dol, con notas técnicas, con contenidos nuevos y actuales, tanto en los artículos como en el guión de una historieta de Saltap, y en el guión y los dibujos de Resorte.

Les entregamos este segundo número de la revista ***Resorte*** con el mismo amor y pasión con que hicimos el primero, y con la firme esperanza de mantener el nivel... o incluso mejorarlo.

EN ESTE NÚMERO

Agregamos nada menos que dos secciones nuevas: **Cartas a Resorte** y **Los Lectores tienen la Palabra**. En “Los Lectores...” tenemos los planos del barrilete “Paper Arrow” de **Sergio Bucciarelli** y una introducción a la radioafición de la mano de **Fernando Amari.**

No se pierdan las notas técnicas, escritas por nuestro amigo Resorte: una reseña sobre un gran científico y divulgador, y mejor persona: Carl Sagan, y el primer capítulo de un curso de Arduino.

Seguimos aprendiendo ¡A de la mano del Profe. En este capítulo se devela finalmente el misterio, qué es ML y qué es DML o simplemente Deep Learning (“Enseñanza Profunda”). ¡No te lo pierdas! Además, un mini-curso de una hoja sobre qué son los microprocesadores.

La revista incluye también historietas con los queridos personajes de Dol: *Resorte*, *El Profe* y *Saltap*, y de Tito Sol: *Bicho y Gordi*. Este último a pedido de montones de fanas, y en un capítulo muy especial , con un elenco multiestelar, en que “actúan” juntos Bicho, Gordi, el Bubi, Resorte y el Profe.

Nos vemos en las páginas de la revista *Resorte*.

El Cegé

The material on this digital magazine is provided for educational and informational purposes. All photos have either been purchased, used with permission, credited or believed to be public domain. It is believed that this constitutes a ‘fair use’ of any such copyrighted material as provided for in section 107 of the US Copyright Law. In accordance with Title 17 U.S.C. Section 107, the material on this magazine is **distributed without profit** to those who have an interest in using the included information for research and educational purposes. If you wish to use copyrighted material from this magazine for purposes of your own that go beyond ‘fair use’, you must obtain permission from the copyright owner. The information on this notice does not constitute legal or technical advice. **The magazine is approved by Héctor Sídoli’s heirs.**

El material en esta revista digital es provisto con propósitos informativos y educativos. Todas las fotos han sido adquiridas, usadas con permiso, acreditadas o consideradas de dominio público. Creemos que esto constituye “uso justo” de tal material protegido por derechos de autor de acuerdo a la sección 107 de la “US Copyright Law”. Conforme al “Title 17 U.S.C. Section 107”, el material en esta revista es **distribuido sin ánimo de lucro alguno** para aquellos que estén interesados en usar la información incluida con propósitos informativos y de investigación. Si Ud. desea utilizar materiales protegidos de esta revista más allá de lo que se considera “uso justo”, será su obligación obtener permiso del titular de los derechos de autor. La información en este aviso no constituye asesoramiento legal y/o técnico.
Esta revista ha sido aprobada por los herederos de Héctor Sídoli.

RESORTE

EL AYUDANTE DEL PROFE

IDEA ORIGINAL: DOL

GUIÓN Y DIBUJOS: Chclau Y MR. D*

CONTIENE DIBUJOS ORIGINALES DE DOL RETOCADOS Y ADAPTADOS AL GUION

SÓLO HOY: VIAJEROS EN EL TIEMPO

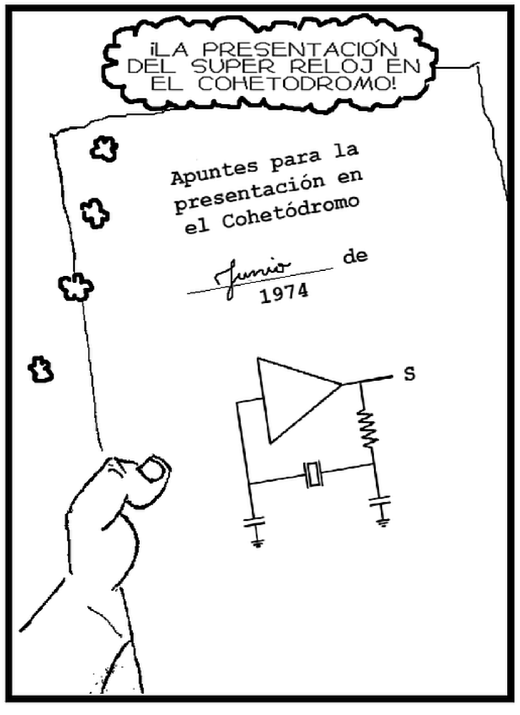
EN EL CAPÍTULO ANTERIOR.

A MEDIADOS DE LA DÉCADA DE 1970, RESORTE Y EL PROFE CONSTRUYERON EL SUPER RELOJ, UN RELOJ TAN PRECISO QUE PRESENTA UN ERROR MENOR A UN SEGUNDO CADA DIEZ AÑOS.

PARA PROBAR LA ESTABILIDAD A LARGO PLAZO DEL SUPER RELOJ, EL PROFE FUE MÁS ALLÁ DE LO CONVENCIONAL: CONSTRUYÓ UNA MÁQUINA DEL TIEMPO QUE LES PERMITIÓ ENVIAR UNA CÁMARA FOTOGRÁFICA AL SIGLO XXI, PARA REGISTRAR LA LECTURA DEL RELOJ, DÉCADAS EN EL FUTURO.

PESE A LOS TEMORES DEL PROFE SOBRE LA POSIBILIDAD DE UNA GUERRA NUCLEAR MUNDIAL, COMO BIEN SABEMOS TAL GUERRA, POR SUERTE, NO HA OCURRIDO. LA CÁMARA REGRESÓ INTACTA Y SIN RASTROS DE RADIACIÓN, DEMOSTRANDO QUE EL MUNDO HABÍA LOGRADO EVITAR LA CATÁSTROFE.

PERO RESORTE TIENE GRANDES DUDAS: ¿UNA MÁQUINA DEL TIEMPO SOLO PARA COMPROBAR LA ESTABILIDAD DE UN RELOJ? ¡ES COMO ENVIAR UN BOMBARDERO PESADO PARA BAJAR UN BARRILETE!



IGUAL TERMINAMOS DE ARMARLO BASTANTE TEMPRANO

¡NO FUME! PELIGRO DE BOOM

PROFE, ¿LO CONECTAMOS A LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN?

PRIMERO PROBAREMOS CONTINUIDAD ENTRE CADA UNA DE LAS ENTRADAS DE TENSIÓN Y MASA

¿PARA QUÉ HACEMOS ESAS MEDICIONES, PROFE?

BUENO, HAY VARIAS RAZONES POR LAS QUE SE PUEDEN PRODUCIR CORTOCIRCUITOS: ERRORES AL HACER EL CIRCUITO IMPRESO, FALLAS DURANTE EL SOLDADO, INTEGRADOS U OTROS COMPONENTES POLARIZADOS CONECTADOS AL REVÉS, ETC. UN CORTOCIRCUITO NO DETECTADO PUEDE DAÑAR COMPONENTES O AL IMPRESO.

Y REPARAR LOS EFECTOS DE UN CORTO PUEDE LLEVAR HORAS, DÍAS, ¡O VARIAS SEMANAS!... SOBRE TODO SI NO TENEMOS COMPONENTES DE RECAMBIO A MANO

¡PROFE! ME... ME PARECE QUE NO FUNCIONA...

FUMAR ATONTA !!!!

CHAU PUCHO!

JA, JA. NO TE AFLIJAS RESORTE, ESTÁ FUNCIONANDO. NO OLVIDES QUE LOS DÍGITOS EMITEN LUZ INFRARROJA.

CON ESTA CÁMARA LOS PODRÁS VER

¡AH, AHORA SÍ QUE LOS VEO!

COMO PUEDES VER, EN LA PRIMERA FILA SE MUESTRAN EL AÑO, EL MES Y EL DÍA. HOY ES DOMINGO 15 DE JUNIO.

LUEGO, HORAS, MINUTOS Y SEGUNDOS. YA ES CASI MEDIODÍA.

¿Y LOS DÍGITOS EN LA TERCERA FILA, QUE CAMBIAN TAN RÁPIDO?

ESOS CUATRO DÍGITOS REPRESENTAN DÉCIMAS, CENTÉSIMAS, MILÉSIMAS Y DIEZMILÉSIMAS DE SEGUNDO

CLARO, CAMBIAN TAN RÁPIDO QUE PARA EL OJO HUMANO ES IMPOSIBLE SEGUIRLOS. PERO ENTONCES, ¿PARA QUÉ LOS MOSTRAMOS?

¡RESORTE, ESA ES UNA PREGUNTA EXCELENTE!...

EL SUPER RELOJ TIENE UN ERROR DE UN SEGUNDO EN DIEZ AÑOS. ¿TE IMAGINAS ESPERAR DIEZ AÑOS PARA MEDIR UN ERROR?

EN CAMBIO, MIDIENDO ERRORES EN EL ORDEN DE DIEZ MILÉSIMAS DE SEGUNDO, PODEMOS COMPLETAR INCLUSO VARIAS MEDICIONES EN UN DÍA

¡RESORTE!

RESORTEEE

PUF

¿EH?...¿QUÉ? DISCULPE PROFE, ¿QUÉ ME ESTABA DICIENDO?

ESTÁS TAN ABSTRAÍDO, ¿EN QUÉ ESTABAS PENSANDO?

CHI LAVORA VINCI

VI LOS APUNTES DE SU PRESENTACIÓN SOBRE EL SUPER RELOJ, Y ME ACORDÉ DEL DÍA QUE LO PUSIMOS EN FUNCIONAMIENTO

MMMH. ESO FUE HACE UNOS SEIS MESES. ¿REGRESASTE AL AÑO 1975?

LA PRESENTACIÓN DEL SUPER RELOJ FUE A MEDIADOS DE JUNIO: JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE... SÍ, SEIS MESES. ¿COMO HIZO LA CUENTA TAN RAPIDO, PROFE?

ARCHIVO

DOL Y TITO SOL UN SOLO

JA, JA. NO HICE NINGUNA CUENTA, MUCHACHO. LA PRESENTACIÓN FUE EN OTOÑO. RECUERDO CUÁNTO VIENTO HABÍA Y COMO DISFRUTASTE CON TU BARRILETE. AHORA YA ESTAMOS EN VERANO, PASARON DOS ESTACIONES EN EL MEDIO ASÍ QUE ME IMAGINÉ QUE ERA EN EL ORDEN DE SEIS MESES.

PROFE, EN UNA DE LAS CAJAS HABÍA VARIOS DIPLOMAS. ¿POR QUÉ NO LOS CUELGA EN ALGUNA PARED?

NUNCA ME GUSTÓ EL EXHIBICIONISMO DE DIPLOMAS, PERO TENGO TRES COLGADOS EN MI ESTUDIO PRIVADO...

¿ENTRO A LIMPIAR ESTA HABITACIÓN, PROFESOR?

PRIVADO

NO, ROBOTA. ¡A ESTA HABITACIÓN NO DEBES ENTRAR POR NINGUNA RAZÓN!

ROBOTA, NO LIMPIES. CLICK, CLICK. ROBOTA, ROBOTA, NO LIMPIES.

HAY COSAS QUE POR MÁS QUE SE LAS REPITO, NO LAS APRENDE. PARECE TONTA.

PROFE, ROBOTA NO ES TONTA. ¡SE HACE LA TONTA!

PERO RESORTE, ¿CÓMO PUEDES DECIR ESO? ES SÓLO UN ROBOT, NO TIENE INTENCIONES...

ESTE ES MI DESPACHO PRIVADO, RESORTE. SOLAMENTE YO ENTRO AQUÍ. NI SIQUIERA ROBOTA TIENE PERMITIDA LA ENTRADA...

Y AQUÍ ESTÁN LOS ÚNICOS DIPLOMAS QUE HE COLGADO, A LA DERECHA, EL DE LICENCIATURA DE FÍSICA DE LA UBA.

EN EL CENTRO, MI DOCTORADO EN CIBERNÉTICA DEL MIT.

Y A MI IZQUIERDA...

¡PROFE! NO LO PUEDO CREER... ¿¡TAMBIÉN HA RECIBIDO TÍTULO DE DOCTOR HONORIS CAUSA DEL HANGAR DEL CORAZÓN!?

¿LO PUEDO MIRAR DE CERCA?

¡PROFE, QUÉ HONOR! MUY POCA GENTE RECIBE ESTA DISTINCIÓN...

INSTITUTO SUPERIOR
HANGAR DEL CORAZÓN Y TALLER DE LOS SUEÑOS

MODESTAMENTE, (O NO), ASÍ ES...

a el siguiente título de
"El Profe"
a:
desarrollo y la divulgación de la ciencia en la
Dire: Polvoriya
Francisco F. M.

LO RECIBÍ PERSONALMENTE DE MANO DE FRANCISCO, EL DIRE POLVORIYA

PROFE, ¿CREE QUE ALGÚN DÍA YO TAMBIÉN RECIBIRÉ ESA DISTINCIÓN?

ESTOY SEGURO, RESORTE. SOBRE TODO SI RECUERDAS SIEMPRE DARLE CUERDA A TU DESPERTADOR...

RESORTE, APROVECHO QUE ESTAMOS AQUÍ EN LA TRANQUILIDAD DE ESTE ESTUDIO, PARA DECIRTE QUE... E

¡PROFE!

HAY ALGO QUE HACE RATO LE QUIERO PREGUNTAR...

MÁS LO PIENSO Y MÁS ME CONVENZO QUE USAR UNA MÁQUINA DEL TIEMPO PARA PROBAR AL SUPER RELOJ, POR MUY EXACTO QUE ESTE SEA, ES COMO MATAR UN MOSQUITO CON UN CAÑÓN...

JA, JA, RESORTE, ES JUSTAMENTE LO QUE ESTABA PENSANDO Y TRATANDO DE ENCONTRAR UNA MANERA DE EXPLICARTE

ESTAMOS EN 1975, Y YO YA TENGO CASI OCHENTA AÑOS. ¿QUÉ PROBABILIDADES TENGO DE VER EL SIGLO XXI? Y DE VERLO, CON MIS FACULTADES MENTALES INTACTAS...

PROFE, ¡NO DIGA ESO!

RESORTE, ES LA REALIDAD QUE CADA UNO DE NOSOTROS DEBE ACEPTAR Y QUE SE HACE MÁS PATENTE CON EL PASO DE LOS AÑOS...

AHORA, TENIENDO LA MÁQUINA, PUEDO IR A VISITAR EL S. XXI POR LO MENOS POR UNAS POCAS HORAS...

DIME, ¿COMO TE IMAGINAS TÚ EL SIGLO VEINTIUNO?

YO ME IMAGINO, PROFE, ENORMES RASCACIELOS AL LADO DE LOS CUALES LOS MÁS ALTOS RASCACIELOS ACTUALES QUEDAN EMPEQUEÑECIDOS. CÚPULAS DE CRISTAL CUBRIENDO ÁREAS ADICIONALES DE HABITACIÓN O DE RECREO, CONECTADAS POR TRENES MONORIEL DE GRAN VELOCIDAD.

VEHÍCULOS VOLADORES TAN FÁCILES DE CONDUCIR QUE HASTA UN NIÑO PODRÁ HACERLO...

YO ME ACUERDO QUE LO DE LOS AUTOS QUE HASTA UN NIÑO PODRÁ CONDUCIR LO LEÍ EN UNA BILLIKEN HACE ALGUNOS AÑOS Y ESTABA RECONTENTO HASTA QUE UNA PRIMA ME DIJO QUE POR QUÉ ME ALEGRABA TANTO SI PARA EL 2000 YO YA TENDRÍA 40...

Y USTED, PROFE. ¿CÓMO SE IMAGINA EL SIGLO XXI?

YO ME IMAGINO QUE HABRÁ UNA O VARIAS ESTACIONES ESPACIALES CON GRAVEDAD ARTIFICIAL Y BASES PERMANENTES EN LA LUNA. LA CONSTRUCCIÓN DE LAS BASES Y LAS ESTACIONES REQUERIRÁ UN ENORME ESFUERZO MANCOMUNADO DE TODAS LAS NACIONES, Y POR FIN SE DEJARÁN DE LADO FRONTERAS, GUERRAS Y MEZQUINDADES EN POS DE UN OBJETIVO COMÚN PARA TODA LA HUMANIDAD.

PROFE, SI UD. ES TAN OPTIMISTA CON RESPECTO AL FUTURO, ¿POR QUÉ LO PRIMERO QUE HIZO CUANDO RECUPERAMOS LA CÁMARA FUE VERIFICAR SUS NIVELES DE RADIACIÓN?

BUENO, ESTEEE... LO QUE PASA ES QUE EL HECHO DE QUE YO SEA OPTIMISTA NO ME IMPIDE SER TAMBIÉN REALISTA Y PRECAVIDO

PERO NO ME DIJO NADA. COMO CUANDO LE DIJE LO DE ROBOTA, QUE SE HACE LA TONTA, ENSEGUIDA, ME DIJO QUE MI OPINIÓN NO LE PARECE LÓGICA. TODO ESTO PASA PORQUE UD. ME SUBESTIMA

CON RESPECTO A ROBOTA, ME DISCULPO, EN OTRO MOMENTO ME DIRÁS TUS RAZONES, PERO AHORA EL TIEMPO APREMIA.

CON RESPECTO A LA RADIACIÓN... LOS ADULTOS SOLEMOS SER PESIMISTAS. TÚ ERES INTELIGENTE Y TIENES EL OPTIMISMO DE LA JUVENTUD. NO QUERÍA EMPAÑAR TU OPTIMISMO... CON MIS TEMORES DE ANCIANO

BUENO RESORTE, CREO QUE YA HAS ENTENDIDO QUE IRÉ AL FUTURO, SOLO.

¿SOLO? PERO, ¿POR QUÉ, PROFE?

EL RIESGO ES ENORME. ADEMÁS, TE NECESITO AQUÍ. SI SE PRODUCE ALGÚN PROBLEMA, ERES EL ÚNICO QUE PUEDE EVITAR QUE YO QUEDE VARADO EN EL FUTURO

NO MUY LEJOS DE LA CASA DEL PROFE...

CARA DE TOMATE, ¿PARA QUÉ LA TRAJISTE A TU NOVIA? TENEMOS MUCHO TRABAJO HOY

¡PERO JEFEEE! HOY ES SÁBADO, PENSÉ QUE PODRÍAMOS HACER UN PICNIC JUNTOS...

JMP!

NO TE HAGAS PROBLEMA TOMATITO, ANDÁ A AYUDAR A TU JEFE, YO MIENTRAS PREPARO LAS COSAS DEL PICNIC

¡VAMOS, CARA DE TOMATE!

I love you, Ruby

MI INSTINTO ME DICE QUE HOY VAN A USAR LA MÁQUINA. EL PROFESOR LE ESTÁ MOSTRANDO LOS CONTROLES AL ANTEOJUDO DE SU AYUDANTE

¡COMO LO ADMIRO, JEFE!

CARA DE TOMATE, CUANDO TE LO ORDENE, VAS Y APRETAS EL PULSADOR ROJO DE PARADA DE EMERGENCIA EN LA CONSOLA DE LA MÁQUINA, ¿OK?

¡SÍ, JEFECITO!

NO ENTENDÍ NI MEDIO PERO SI SE LO DIGO EL JEFE ME MATA...

¿TE DAS CUENTA? CON ESA MÁQUINA EN NUESTRAS MANOS PODREMOS GANAR A LA LOTERÍA, AL PRODE, A LA QUINIELA, CUANTAS VECES QUERAMOS. SEREMOS MULTI-MULTIMILLONARIOS...

ZIMP

¡POR FIN ME PODRÉ CASAR CON LULÚ!

BZ BZ

¡QUÉ SUERTE, NENA! MIENTRAS ESPERAMOS QUE EL PROFESOR APRONTE SU MÁQUINA, PODEMOS TENER NUESTRO PICNIC!

¿QUÉ?!!

GUH!

¡NADA DE ESO! ¡NO VAMOS A ESTAR ESPERANDO SIN HACER NADA TODO EL DÍA! QUE TU NOVIA VAYA A AVERIGUAR CUÁNDO UTILIZARÁN LA MAQUINA

¡AH! ¡ME TRAJERON PARA QUE HAGA DE ESPÍA!

UGH! UGH!

RIING!!

¡PROFE, YO ATIENDO!

DISCULPAME, ¿LES PUEDO ROBAR QUINCE MINUTITOS DE SU TIEMPO? ESTOY HACIENDO UNA ENCUESTA..

PERDÓN SEÑORITA, AHORA NO SERÁ POSIBLE. EL PROFE Y YO TENEMOS QUE PROBAR UNA MÁQUINA DEL TIE...

¡RESORTE!

PERO RESORTE, ¿CÓMO SE TE OCURRE DARLE TANTOS DETALLES A UNA DESCONOCIDA?!

NO SÉ QUÉ ME PASÓ, PROFE. ¡ES COMO SI ME HUBIERA HIPNOTIZADO!

MMH, LA MUCHACHA ES BIEN ATRACTIVA... Y RESORTE YA NO ES UN NIÑO

EL MUCHACHITO QUE AYUDA AL PROFESOR ME DIJO QUE ESTÁN TRABAJANDO EN UNA MÁQUINA DEL TIEMPO... EL VIEJITO LO HIZO CALLAR A GRITOS

¿DIJO CUÁNDO VAN A PROBARLA?

SÍ, AHORA.

ENTRETANTO, EN LA CASA DEL PROFE...

BUENO RESORTE, YA ESTÁ TODO LISTO. UNA VEZ QUE HAYA ENTRADO EN LA MÁQUINA, MUEVES LA LLAVE HACIA LA DERECHA... Y TE ALEJAS DE LA MÁQUINA

EN UNAS HORAS ESTARÉ DE REGRESO

2001
MAR
17

¡LISTO, PROFE! ¡BUEN VIAJE, CUÍDESE!

2001
MAR
17

¡A VER VOS, ANTEOJUDO! PARÁ INMEDIATAMENTE ESA MÁQUINA DEL TIEMPO!

¿QUÉ... QUÉ MÁQUINA DEL TIEMPO?

¡BIEN, JEFE! ¡CÓMO LO ADMIRO CUANDO ACTÚA ASÍ!

MÁQUINA DEL TIEMPO

DOL-A-MATIC

A VER SI EL PLOMO TE REFRESCA LA MEMORIA...

JA, JA, MUCHACHO, NO TIENES ADÓNDE ESCAPAR, YO TRABÉ ESA PUERTA

BANG BANG

PEING PEING

RESORTE, ¡QUÉ HACES AQUÍ!!!!

PROFE, ¡UN LOCO AHÍ AFUERA ME CORRIO A TIROS! NO TENÍA ADONDE ESCAPAR...

¡CARA DE TOMATE, CORRE Y APRIETA EL BOTÓN DE PARADA DE EMERGENCIA!

ES ESTE BOTÓN DE ACÁ, ¿VERDAD JEFECITO?

¡PERO NOOO, TE DIJE EL PULSADOR ROJOOO!

ARGH

BZZT

¿QUE ESTÁ PASANDO, PROFEEEEE?

NO LO SÉ, RESORTEEEEE

PROFE, ¿DÓNDE ESTAMOS, QUÉ PASÓ? ¡TENGO MUCHO MIEDO!

ME DESPERTÉ BASTANTE ANTES QUE TÍ Y ESTUVE OBSERVANDO. SE VE LA LUNA, LA CONSTELACIÓN DE LA CRUZ DEL SUR...

GULP!

ESOS BANDIDOS QUE ENTRARON EN CASA ALGO LE HICIERON A LA MÁQUINA. PERO AL MENOS SABEMOS CON GRAN CERTEZA QUE ESTAMOS EN LA TIERRA, EN SU HEMISFERIO SUR

RESORTE, DESDE AHORA Y HASTA QUE SEPAMOS DONDE Y CUANDO ESTAMOS TE PIDO QUE MANTENGAS EL SILENCIO Y ME DEJES HACER A MÍ. NO PODEMOS ARRIESGARNOS A QUE NOS TOMEN POR LOCOS, O QUE ABUSEN DE NUESTRA INDEFENSION ACTUAL...

MARTÍN FIERRO
PIZZERÍA

BUENO PROFE, PARECE QUE ESTAMOS EN ARGENTINA DESPUÉS DE TODO. PERO... ¿DONDE EXACTAMENTE? Y SOBRETODO... ¿CUÁNDO???

YA LO SABREMOS, RESORTE. LO IMPORTANTE ES QUE ESTAMOS VIVOS. Y MIENTRAS HAY VIDA, HAY ESPERANZA

¿DÓNDE Y CUÁNDO HAN IDO A PARAR NUESTROS HÉROES? NO SE PIERDAN EL PRÓXIMO CAPÍTULO

FIN

APRENDIENDO CON RESORTE

CARL SAGAN

Hay personas que miran al cielo y sienten vértigo. Otras sienten esperanza. Carl Sagan sentía las dos cosas, y además, tenía las palabras justas para contárnoslo.
Fue astrónomo, astrofísico, escritor, docente, divulgador y soñador. Pero por sobre todo, fue alguien que supo mirar más allá del telescopio. Su voz suave y pausada hablaba de galaxias, pero también de la fragilidad de nuestra especie, del amor por la Tierra, del peligro de nuestras armas y de la posibilidad de un futuro más sabio.
Carl Sagan llevó la ciencia fuera de los laboratorios, la sentó frente a millones de personas en sus casas, y les mostró que el universo no era un lugar frío, sino una historia apasionante. La historia más grande jamás contada, y de la cual formamos parte.

Cosmos: Una odisea personal y colectiva

En 1980, Carl Sagan se transformó en un rostro familiar en millones de hogares. Su serie de televisión, Cosmos: A Personal Voyage (Cosmos: Un Viaje Personal), fue un fenómeno sin precedentes: 13 episodios que unían ciencia, filosofía, historia y poesía, transmitidos en más de 60 países y vistos por más de 500 millones de personas.

Con una producción visual asombrosa para la época, una música inolvidable (con Vangelis a la cabeza) y una estructura narrativa fluida, Cosmos rompía moldes. Sagan no solo explicaba, invitaba a imaginar. No hablaba desde un podio, sino desde una nave de la imaginación, recorriendo con el espectador desde la estructura del ADN hasta el borde del universo observable.

Pero más allá del espectáculo, lo que hizo a Cosmos distinta fue el tono profundamente humano con el que estaba contado. Cada dato científico estaba acompañado de un por qué emocional, de una reflexión sobre quiénes somos y por qué vale la pena entender el mundo que nos rodea. Cosmos no era solo una serie: era una carta de amor a la ciencia, escrita en voz baja y dirigida al corazón.

El libro homónimo, publicado junto con la serie, amplió aún más su alcance. Con su estilo claro y profundo, Sagan repasaba desde los orígenes del universo hasta el destino de la humanidad, con capítulos dedicados a Johannes Kepler, los átomos que nos componen, y los riesgos de la ignorancia. Fue best seller instantáneo y sigue siendo uno de los libros de divulgación científica más leídos del mundo.

Muchos científicos, divulgadores, escritores e ingenieros actuales reconocen a Cosmos como la chispa que encendió su vocación. Para muchos, fue la primera vez que la ciencia se sintió como una historia épica, y no como una lista de fórmulas.

Las Voyager y el Disco de Oro: un mensaje para las estrellas

En 1977, la NASA lanzó dos sondas espaciales gemelas: Voyager 1 y Voyager 2. Su misión original era explorar los planetas exteriores del sistema solar. Pero Carl Sagan vio una oportunidad única: si esas sondas iban a abandonar la Tierra y cruzar el espacio por milenios, ¿por qué no enviar con ellas un mensaje para quien pudiera encontrarlas?

Así nació el Disco de Oro: un mensaje interestelar grabado en un disco fonográfico de cobre bañado en oro, adjuntado físicamente a cada sonda. Era una cápsula del tiempo, una postal cósmica, un saludo que cruzaría los siglos. Sagan fue el director del comité encargado de diseñarlo, y lo hizo con un criterio tan científico como poético.

El disco incluye saludos en 55 idiomas, sonidos de la Tierra (truenos, risas, un beso, un bebé recién nacido), y una selección de 90 minutos de música que va desde Bach y Beethoven hasta cantos tradicionales de Senegal, Japón y Perú. También lleva 116 imágenes codificadas digitalmente, mostrando desde diagramas del ADN hasta una madre amamantando.

Pero entre todos los datos científicos y mensajes racionales, hubo uno muy personal. Ann Druyan, colaboradora de Sagan

Foto de TONY KORODY / SYGMA / CORBIS

en el proyecto (y que luego sería su esposa), tuvo la idea de grabar su propia actividad cerebral pensando en el amor, en la historia del planeta y en la idea de eternidad. Su pulso eléctrico quedó inmortalizado en el disco. “Cuando pienso que hay una grabación de mis pensamientos enamorados viajando por el espacio durante mil millones de años... me emociona como pocas cosas en la vida”, dijo años después.

Las Voyager aún siguen activas, a casi 25 mil millones de kilómetros de la Tierra. Siguen enviando datos. Pero más allá de sus mediciones, lo más poderoso que llevan a bordo es el mensaje de que existe una especie que quiere presentarse al universo… no con armas, sino con arte, música y palabras.

(En la revista Resorte número 1 hay una nota detallada de tres páginas sobre las sondas Voyager).
Todos los números de revista Resorte pueden ser bajados aquí.

Fuente: NASA/JPL-Caltech

El Punto Azul Pálido: una lección de humildad cósmica

En 1990, cuando Voyager 1 ya se encontraba a más de 6 mil millones de kilómetros de la Tierra, Carl Sagan logró convencer a la NASA de hacer algo inédito: dar vuelta la sonda y tomar una última fotografía del sistema solar antes de que siguiera su viaje hacia el espacio interestelar.

La imagen, tomada desde esa distancia inconcebible, mostró la Tierra como lo que es en esa escala: un punto azul minúsculo, perdido en un rayo de luz solar dispersa. Apenas un pixel. Tan fácil de pasar por alto, que podría confundirse con polvo sobre la lente.

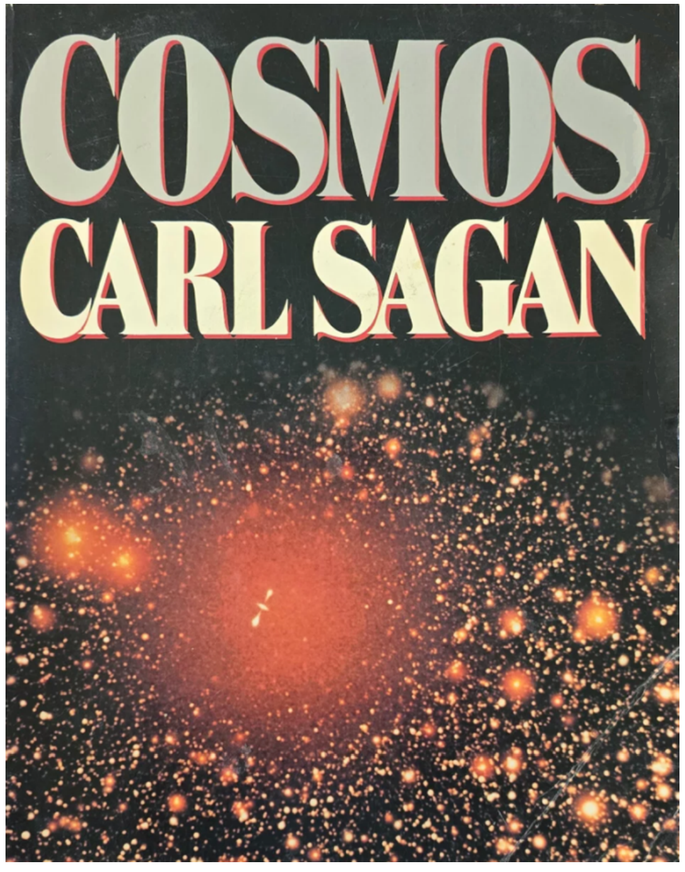
De esa imagen nació uno de los textos más conmovedores de la historia de la ciencia. En él, Sagan reflexiona:

“Mira ese punto. Eso es aquí. Eso es nuestro hogar. Eso somos nosotros.”
“En él viven todos los que amas, todos los que conoces, todos los que alguna vez oíste hablar, cada ser humano que existió. La suma de todas nuestras alegrías y sufrimientos... cada explorador, cada inventor, cada ‘líder supremo’... vivió ahí.”

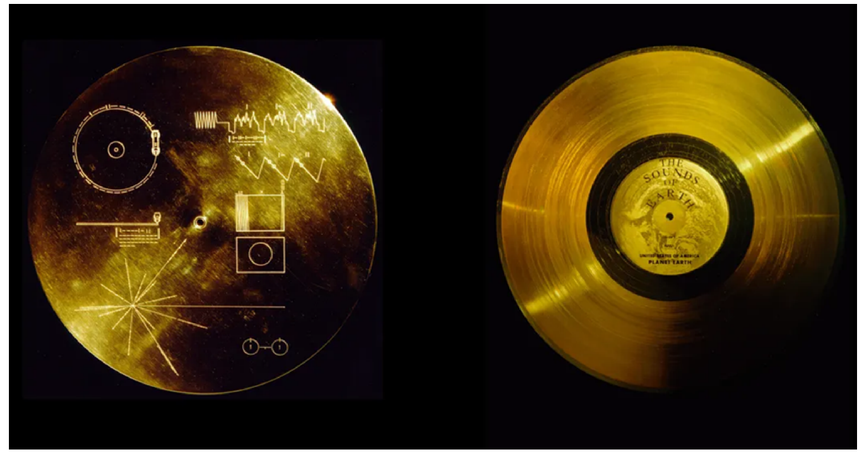
El texto continúa, desarmando toda arrogancia nacional, religiosa o personal, recordándonos que en la vastedad del universo, nuestras diferencias son insignificantes, y la única casa que tenemos es esa mota azul suspendida en un rayo de sol.

El Punto Azul Pálido (the Pale Blue Dot) no es solo una imagen ni un discurso. Es una advertencia, un llamado a la humildad y a la responsabilidad. Es una forma de mirar la Tierra desde afuera, con perspectiva, y entender que cuidarla no es una opción moral: es una necesidad vital.

En 1994, Sagan publicó un libro completo con ese título: The Pale Blue Dot. En él desarrolla esta idea profundamente, y plantea que la exploración espacial no es solo una aventura científica, sino una manera de garantizar la supervivencia y evolución de la humanidad como especie consciente.



“La Tierra es el único mundo conocido que alberga vida. No hay ningún otro lugar, al menos en un futuro cercano, al que nuestra especie pueda migrar...” – Carl Sagan, Pale Blue Dot



El disco de oro enviado en las sondas Voyager

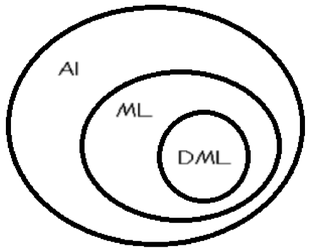
Carl Sagan y el invierno nuclear: ciencia con urgencia moral

En la década de 1980, cuando el mundo aún vivía bajo la sombra de la Guerra Fría, Carl Sagan se convirtió en una de las voces más firmes contra la proliferación de armas nucleares. Pero no lo hizo desde la ideología, sino desde la ciencia. Junto a otros investigadores, desarrolló y popularizó el concepto de “invierno nuclear”: un escenario climático catastrófico que podría desencadenarse si varias bombas atómicas fueran detonadas, incluso en un conflicto regional.

Sagan explicaba que el polvo y humo generados por una guerra nuclear bloquearían la luz solar durante meses, tal vez años, provocando una caída brusca de temperaturas, colapsos en los cultivos y una posible extinción masiva. Su forma de contarlo era tan clara como inquietante. No se trataba solo de la explosión inicial, sino del impacto global posterior. Una civilización tecnológica podía, literalmente, cavar su propia tumba.

Participó de debates televisivos, escribió artículos, y fue arrestado varias veces por protestar pacíficamente en bases militares donde se desarrollaban armas atómicas. Para Sagan, la ciencia no podía ser neutral ante la amenaza de la destrucción total. Y tampoco debía limitarse a advertir desde el laboratorio: había que actuar.
Su mensaje fue simple y profundo: “Somos la especie capaz de autodestruirse, pero también la única capaz de evitarlo.”

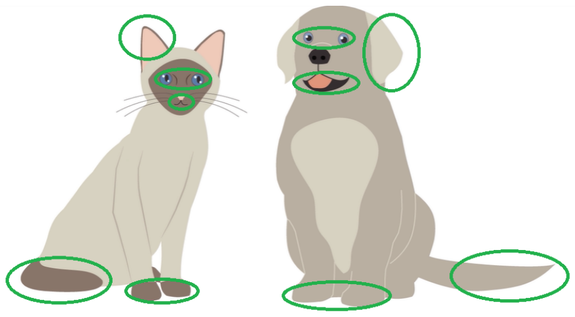
EL PROFE TE ENSEÑA



El grafico de la figura superior muestra que, dentro del conjunto de la Inteligencia Artificial (AI), el ML (Machine Learning) es un subconjunto, y el Aprendizaje de Máquina Profundo, en inglés Deep Machine Learning (DML) o abreviado, Deep Learning, es un subconjunto aún más específico dentro de ML. En la realidad del 2025, Deep Learning se ha anotado tantos éxitos, que en muchos artículos se lo presenta como prácticamente sinónimo de la IA, pero recuerden que el campo de la Inteligencia Artificial es mucho más complejo que sólo Deep Learning.

FEATURES (CARACTERÍSTICAS)

Supongamos que nos piden crear un programa capaz de decidir si una foto corresponde a un perro o a un gato.
En otras palabras, nos han pedido desarrollar un **CLASIFICADOR**, uno de los tipos más comunes de aplicaciones de AI.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ML Y DML (REDES NEURONALES) - SEGUNDA ENTREGA

Observando fotos de ambos animales, y en nuestro papel de ingenieros de **features**, decidimos que las características más salientes que diferencian entre perros y gatos son:

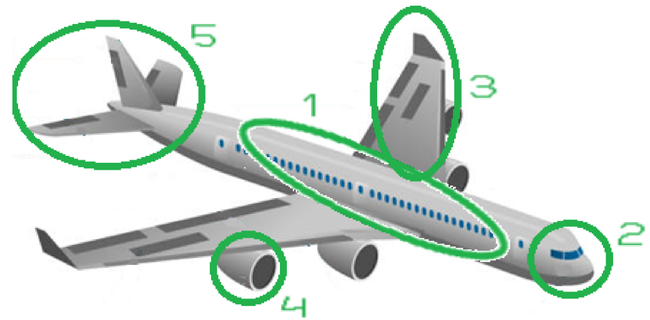
- la forma de sus orejas.
- los ojos,
- la boca,
- la cola, y
- las patas

Estas **features** deben ser convertidas en números, ya que los algoritmos no entienden imágenes, sino valores. Por ejemplo, podríamos usar la longitud de la cola, el ángulo de las orejas o el tamaño relativo de la boca. Esta tarea de decidir qué features usar y cómo medirlas era crucial en el enfoque tradicional (ML).

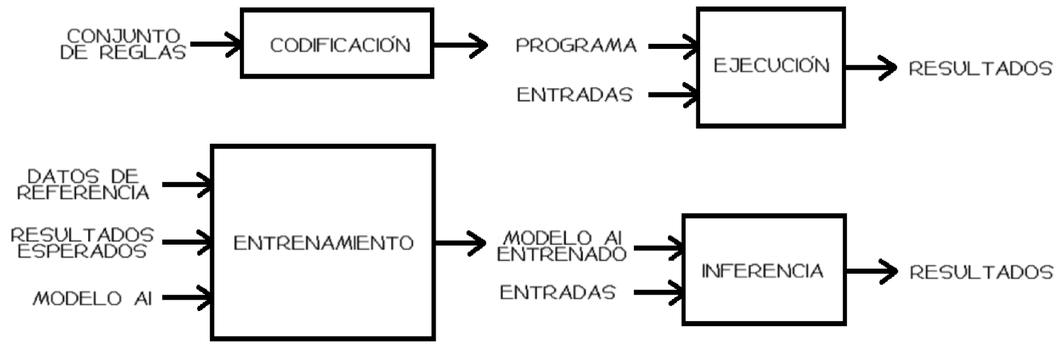
Supongamos que, alentados por el éxito en nuestro primer trabajo como ingenieros de **features**, nos piden crear un nuevo programa que distingue entre diversos medios de transporte: aviones, vehículos de carretera, trenes, etc.

Comenzamos por definir los **features** de un avión, y elegimos las siguientes características para reconocer la foto de un avión:

- fuselaje (1),
- cabina(2),
- dos alas (3),
- motor(es) (4),
- timón de cola y de profundidad (5)



(continúa en la próxima página)



CAMBIO DE PARADIGMA

En programación tradicional, se codifica un conjunto de reglas que componen un programa. Este programa. al recibir valores nuevos como entrada, genera los resultados deseados.
En una solución basada en inteligencia artificial, se parte de un conjunto de datos conocidos y sus resultados esperados, que son utilizados para entrenar un modelo. Una vez entrenado, el modelo genera resultados ante nuevos valores de entradas .

(*continuación*)

Al ver la foto superior, nos vamos dando cuenta que la definición manual de características no solo es trabajosa, sino también poco robusta. Entran en juego ángulos de visión, tipos de modelo, características inexistentes o en cantidad diferente (un ala o tres pares de alas, dos fuselajes, ausencia de timón, etc.), iluminación, ocultamiento… y lo que parecía un ejercicio simple se vuelve un rompecabezas.

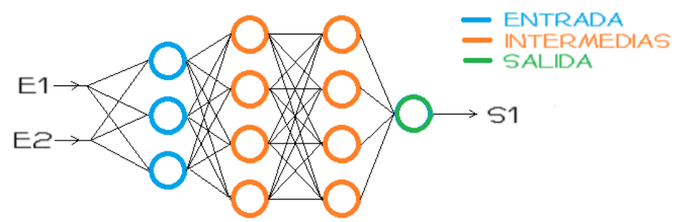
¿Existe una alternativa más robusta, que no dependa tanto del ingenio humano? La respuesta es sí. Aunque aún no hemos explicado qué es DML, una de sus características más notables es que no necesita que se le definan **features**, las escoge "él solito".

Este rasgo es parte fundamental de su gran potencia, pero también una fuente constante de dolores de cabeza para ingenieros y científicos.

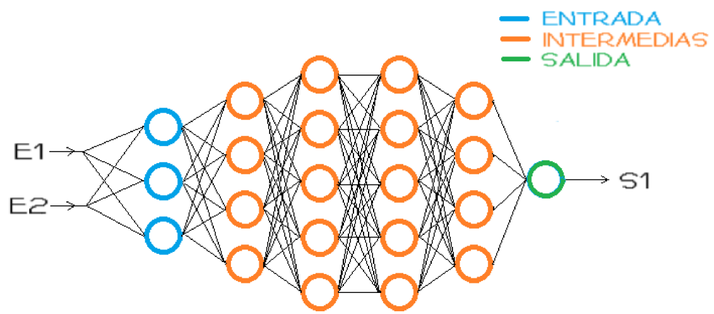
- **Potente**, porque ha demostrado ser capaz de resolver problemas complejos y reconocer objetos incluso en condiciones difíciles de poca visibilidad, ángulos inusuales, "modelos raros" como en los ejemplos de aviones, u ocultamientos parciales.
- **Quebradero de cabeza**, porque al elegir por su cuenta las características, muchas veces resulta imposible comprender cómo hace lo que hace... aunque lo haga bien.

ML vs DML

En el caítulo anterior ya hablamos de redes neuronales. Las primeras redes neuronales tenían una arquitectura sencilla: una **capa de entrada**, una o dos **capas ocultas** **intermedias**, y una **capa de salida**, como se muestra en la figura:



En cambio, una DML contiene **muchas capas intermedias**:



Algunos se preguntarán... ¿eso es todo? ¿Todo el gran secreto de DML es más capas intermedias? La respuesta corta es, sí. Pero no alcanza con la respuesta corta para relatar y entender la gran revolución que supuso Deep Learning.

¿Y por qué no se usaron más capas antes?

La idea de agregar más capas a una red neuronal no es nueva. Desde hace décadas se sospechaba que para resolver ciertos problemas complejos (como reconocer imágenes o entender lenguaje natural), una red "chata", o con pocas capas intermedias (de ML) simplemente no alcanzaba.
Entonces, ¿por qué no se usaban redes profundas?
Porque no es tan fácil como parece.

Entrenar una red profunda significa ajustar **cientos de miles o millones de coeficientes**, lo que requiere:

- Algoritmos de entrenamiento sofisticados (como backpropagation y sus variantes modernas).
- Procesadores potentes, capaces de realizar cálculos masivos en paralelo (como las **GPUs**).
- Bases de datos enormes, con cientos de miles o millones de ejemplos para que la red "aprenda".
- Y por supuesto, herramientas de software que permitan coordinar todo eso.

Recién en los últimos 10 a 15 años se alinearon estos elementos: el poder de cómputo, los datos, los algoritmos y las herramientas de SW para coordinar todo. Y ahí explotó la revolución del Deep Learning.

El punto de inflexión fue **AlexNet**, una red neuronal profunda que en 2012 ganó la competencia de reconocimiento de imágenes ***ImageNet*** por amplio margen. Fue entrenada usando GPUs, y demostró por primera vez que una red profunda podía vencer, y por mucho, a todos los métodos anteriores de ML.

Aprender DML es un tango, un paso adelante, uno al costado, uno que parece ir para atrás, pero todo enriquece al baile. Ya aprendimos (¡finalmente!) qué es ML comparado con DML. Inevitablemente aparecen nuevos conceptos. Algunos de ellos aún no los hemos explicado ¡A no asustarse ni preocuparse! De a poco se aclararán más dudas.
¡Hasta la próxima!

AlexNet – Un antes y un después	
Año:	2012
Capas:	8 (5 convolucionales + 3 completamente conectadas)
Parámetros:	~60 millones
Tarea:	Clasificación de imágenes en la competencia ImageNet
Resultado:	Redujo el error de clasificación en más del 10%, superando ampliamente a todos los métodos anteriores
Entrenamiento	GPUs, uso de ReLU y Dropout
Impacto:	Marcó el inicio del auge del Deep Learning moderno

APRENDIENDO Y CONSTRUYENDO CON RESORTE

CURSO DE ARDUINO

CAPÍTULO 1

¡Bienvenidos a este curso de Arduino!

Si estás leyendo estas líneas, seguramente tenés curiosidad por la tecnología, ganas de aprender cosas nuevas y el deseo de construir algo con tus propias manos. Arduino no es solamente una herramienta: es una puerta de entrada al universo del hardware libre, y al espíritu colaborativo que define a la cultura maker (hablaremos más de esto en el párrafo “Compartir es construir”).

Este curso está pensado para acompañarte desde cero, paso a paso, en el aprendizaje del uso de Arduino. Veremos qué es, cómo se programa, qué podés construir con él y cómo podés desarrollar tus propios proyectos. Pero antes de sumergirnos en los cables, sensores y líneas de código, vamos a conocer las ideas que hicieron posible la existencia de Arduino: el software y el hardware libres.

¿Qué es el software libre?

El software libre es aquel que respeta las libertades de los usuarios. Las cuatro libertades esenciales son: usar el programa para cualquier propósito, estudiar cómo funciona y adaptarlo a tus necesidades, redistribuir copias y mejorar el programa, compartiendo esas mejoras con la comunidad.

Esta idea nació en los años 80 con el movimiento del Software Libre impulsado por Richard Stallman y la Free Software Foundation. En oposición al software privativo, el software libre promueve la transparencia, la cooperación y el acceso al conocimiento. Proyectos como GNU/Linux, Firefox o LibreOffice son ejemplos de esta filosofía.

¿Qué es el hardware libre?

Así como el software libre libera el código, el hardware libre libera los planos. Un dispositivo de hardware libre es aquel cuyos esquemas, diagramas, instrucciones de montaje y firmware son de acceso público, permitiendo que cualquiera lo estudie, modifique, fabrique o repare.
Un ejemplo famoso es el proyecto RepRap, una impresora 3D autorreplicable.

Arduino también forma parte de esta tradición: sus planos están disponibles para que cualquiera los descargue y construya su propia placa, o modifique el diseño según sus necesidades.

Compartir es construir

La cultura libre no es solo una filosofía: es una práctica cotidiana. Miles de personas en el mundo desarrollan y publican sus proyectos abiertos, generando un enorme ecosistema de conocimiento colectivo. Internet, foros, wikis y redes sociales permiten que ideas creadas en un rincón del planeta sean adoptadas, mejoradas y adaptadas en otro.

El movimiento maker (creador) se apoya en esta cultura. Con el lema DIY (Do It Yourself: hacelo vos mismo), y su evolución colaborativa DIWO (Do It With Others: hacelo con otros), fomenta la autonomía, la creatividad y el trabajo en comunidad.

¿Qué es Arduino?

Arduino es una plataforma de desarrollo de hardware y software libre basada en una placa con un microcontrolador, diseñada para ser fácil de usar. Surgió en Italia en 2005, en el Instituto de Diseño Interactivo Ivrea, con la intención de dar a estudiantes y artistas una herramienta accesible para crear proyectos interactivos. (Si quieres aprender qué es un microprocesador, te recomiendo ver el mini-curso del Profe sobre este tema en esta misma revista).

El objetivo era construir una herramienta de bajo costo, abierta y amigable, que permitiera a cualquiera desarrollar dispositivos electrónicos sin necesidad de ser ingeniero.

Arduino se volvió un éxito por su simplicidad, su bajo costo, su entorno de programación intuitivo y su filosofía abierta. Hoy existen muchas placas diferentes, una comunidad global y miles de proyectos documentados.

Podés comenzar a experimentar con una inversión inicial reducida. Utiliza un lenguaje de programación muy simple, y es usado en escuelas y universidades de todo el mundo.

Componentes de la plataforma Arduino

El hardware: la placa

La placa más común es la Arduino UNO. Tiene un microcontrolador ATmega328, puertos digitales y analógicos, una conexión USB, alimentación externa, y algunos elementos integrados como un LED en el pin 13. Su tamaño compacto y sus características la hacen ideal para comenzar.
A lo largo del curso iremos mencionando otras placas. Es importante hacer notar que para comenzar, puedes optar por utilizar un simulador, antes de salir a comprar una placa.

El software: el entorno de desarrollo (IDE)

Arduino se programa desde un entorno llamado IDE (Integrated Development Environment), que permite escribir, compilar y cargar el código en la placa. Está disponible para Windows, macOS y Linux. También existe una versión en línea, Arduino Web Editor.

El lenguaje es un dialecto de C/C++ simplificado, y la estructura de los programas (llamados "sketches") es muy sencilla: tienen una función setup() que se ejecuta una vez al iniciar, y una función loop() que se repite constantemente.

Periféricos: sensores, actuadores y shields
Uno de los puntos fuertes de Arduino es la enorme cantidad de dispositivos que se pueden conectar:

Sensores: miden temperatura, luz, humedad, movimiento, distancia, etc.
Actuadores: motores, servos, LEDs, relés, etc.
Shields: placas que se apilan sobre la Arduino para agregar funcionalidades (WiFi, control de motores, pantallas LCD, etc.)

¿Qué se puede hacer con Arduino?
Algunos ejemplos de projectos que podemos realizar con Arduino:

Sistemas de riego automático
Estaciones meteorológicas caseras
Robots que siguen líneas o esquivan obstáculos
Alarmas de seguridad
Juegos electrónicos
Sistemas interactivos
Domótica (automatización del hogar)

Casos reales

- En Argentina, se usan Arduinos para medir la calidad del agua en comunidades rurales.
- En España, un artista construyó una escultura cinética que reacciona al movimiento del público, basada en Arduino.
- En Bolivia, estudiantes armaron un sistema de monitoreo sísmico de bajo costo.

Cómo empezar
Si todavía no tenés una placa Arduino, o preferís entender mejor de qué se trata antes de invertir en una, no hay problema. ¡Podés empezar igual!

Te proponemos experimentar con Arduino usando un simulador gratuito y en línea. Hay varios disponibles, pero uno de los más recomendables por su facilidad de uso y acceso libre es **Tinkercad** Circuits. A continuación, te mostramos cómo dar tus primeros pasos con él.

Simulando tu primer proyecto en Arduino con Tinkercad

Paso 1: Crear una cuenta
Ingresá a www.tinkercad.com
Registrate gratis (podés usar tu cuenta de Google, si tenés)

Paso 2: Entrá a “Circuits”
Hacé clic en “Tinker -> Circuits” en el menú principal
Elegí “Create new Circuit”

Paso 3: Armá tu primer circuito
Buscá una placa Arduino UNO
Agregá un LED y una resistencia de 220 ohm
Conectalos a pin 13 y GND

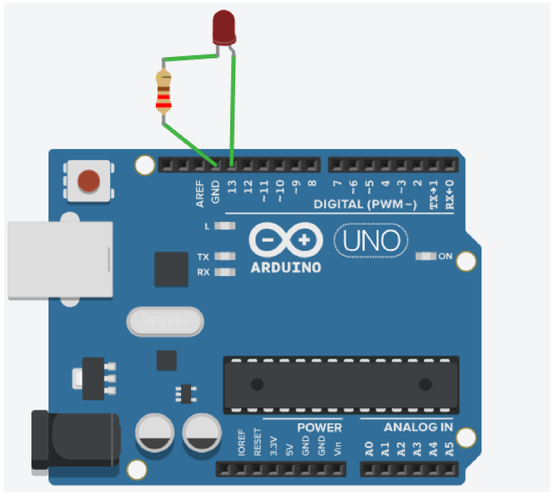


Figura 1 - La conexión completa

NOTA: Verifiquen la polaridad del LED, el valor de la resistencia, y las conexiones a los pines correctos del Arduino (13 y GND).

Paso 4: Escribí el código
Hacé clic en “Code”
Elegí “Texto” (no “bloques”)
Escribí el programa Blink (listado en la columna de al lado)
Hacé clic en “Iniciar simulación”

Si el LED parpadea, ¡has programado con éxito tu primer proyecto usando Arduino!

```
// C++ code
//
void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
}

```
Figura 2 - El programa Blink

Si todavía no funciona... ¡a no desesperar! Prueben seguir los tutoriales del sitio o comenzar con circuitos más simples aún (por ejemplo, un circuito que sólo encienda un LED)

Estructura básica de un sketch
Todo programa de Arduino (sketch) tiene esta estructura:

setup(): se ejecuta una vez al inicio. Se usa para configurar pines, iniciar comunicaciones, etc.
loop(): se ejecuta una y otra vez, y contiene la lógica del programa.

Consejos para el camino
No tengas miedo de equivocarte. Aprender a programar es como aprender un idioma: requiere práctica.
Probá todo lo que puedas. Jugá, experimentá.
Buscá en Internet: casi siempre alguien ya tuvo tu duda.
Participá en foros y comunidades: hay miles de personas dispuestas a ayudarte.
Documentá tus proyectos. Lo que aprendés hoy puede servirle a otra persona mañana.

Conclusión
En este capítulo conocimos los fundamentos del mundo Arduino. Vimos qué es el hardware y software libre, cómo nace Arduino, cuáles son sus componentes y qué se necesita para comenzar.
En el próximo capítulo, empezaremos a trabajar con entradas y salidas digitales. Vamos a leer botones, encender LEDs y entender cómo hacer que Arduino interactúe con el mundo físico. ¡Ya estás en camino!

EL PROFE TE ENSEÑA

MICROPROCESADORES - EN UNA HOJA

Acompañando la nota de Resorte sobre Arduino, para aquellos que no sepan, o quieran refrescar su conocimiento sobre microprocesadores, les presento aquí este mini-curso.

Los microprocesadores, nacidos en la década del setenta del siglo pasado, han evolucionado sin cesar. Los microprocesadores más potentes utilizados en nuestros días son piezas muy complejas de hardware, y no es la intención de esta nota pretender que se pueda aprender sobre ellos en unas pocas líneas.

Pero los componentes básicos de un microprocesador son relativamente simples de entender. El objetivo de esta nota es echar un poco de luz, o refrescar, los conocimientos del lector sobre el tema.

¿Qué hace un microprocesador?d

Un microprocesador es el "cerebro" de una computadora o dispositivo. Lee instrucciones de un programa, las interpreta y las ejecuta. Es capaz de hacer operaciones, tomar decisiones y mover datos.

Podríamos pensar en él como un pequeño operario que sigue una lista de órdenes una a una, muy rápidamente.

Componentes esenciales de un microprocesador

Aunque hoy en día los procesadores modernos son sumamente complejos, en esencia todos comparten cuatro bloques básicos:

1. UAL (Unidad Aritmético-Lógica), en inglés - ALU

Es la parte que hace "las cuentas". Sabe sumar, restar, comparar números, y hacer operaciones lógicas como AND, OR o NOT.

2. Registros

Son pequeñas memorias dentro del microprocesador. Almacenan datos temporarios que se usan para operar. Uno de los más importantes es el **acumulador**, que participa en las operaciones aritméticas y lógicas, y almacena sus resultados.

Otro registro importante es el **contador de programa (PC - Program Counter).** Durante el flujo normal de operación del programa, este registro es incrementado luego de cada instrucción, de manera que siempre apunta a la instrucción siguiente que será ejecutada.

3. Memoria

Nos la podemos imaginar como una tabla de datos. Cada fila de la tabla está numerada: 0, 1, 2... Los números de orden en la tabla son las **direcciones** (addresses). Los contenidos en cada fila de la tabla, que el micro puede leer y/o escribir, son los **datos** de la memoria.

Se divide en dos zonas principales:
Memoria de programa: contiene las instrucciones que el microprocesador debe ejecutar.
Memoria de datos: almacena los valores con los trabaja el programa.

4. Unidad de control

Es el "jefe de orquesta". Lee la siguiente instrucción del programa, decide qué debe hacerse, y coordina a las demás partes del microprocesador para ejecutarla.

Una de las características salientes de un microprocesador es su capacidad de "tomar decisiones". Por ejemplo, si estamos realizando un control de temperatura con él, lo programaremos de tal manera que si la temperatura se encuentra por debajo de un valor mínimo, encienda un elemento calefactor.

Por otro lado, si la temperatura supera un valor máximo, se apaga el calefactor.

En un programa típico, este tipo de decisiones involucran instrucciones de salto, que alteran el orden de ejecución consecutivo. En el ejemplo, podríamos tener una instrucción que mediante la ALU compare el valor de la temperatura con el rango deseado, y según sea el resultado de la comparación, efectúe el bloque de instrucciones que encienda (o apague) el calefactor.

Un ejemplo simple: sumar dos números

Con solo tres instrucciones podemos sumar dos valores almacenados en memoria, y guardar los resultados de la operación también en la memoria:

```
LDA 16    # Cargar en el acumulador el contenido de la
          #   dirección 16
ADDA 17   # Sumar el contenido del acumulador con el
          #   contenido de la dirección 17, y guardar el
          #   resultado en el acumulador
STA 18    # Transferir los contenidos del acumulador a la
          # dirección de memoria 18
```

Antes de correr el programa, en la dirección 16 está el número 5, y en la dirección 17 está el número 3.
Luego de ejecutadas las tres instrucciones, en la dirección 18 aparece (se almacena) el número 8.

Otro ejemplo simple: ejecutar un bucle

Queremos repetir una acción 5 veces. Para eso, usamos un contador:

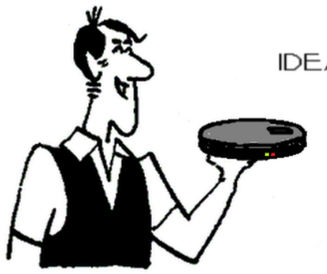
```
LDA 19    # Cargar en el acumulador el contenido de la
          #   dirección 19
LOOP:     # Etiqueta que representa una dirección de programa
DJNZ LOOP # Decrementar el acumulador y saltar a la dirección
          #   "LOOP", si el resultado no es cero
```

Antes de correr el programa, en la dirección 19 está el número 5.

La instrucción DJNZ decrementa el valor del acumulador y altera el flujo natural del programa. En forma natural el contador de programa siempre se incrementa para apuntar a la dirección de la instrucción siguiente. La instrucción DJNZ hace que, si el acumulador no es cero, el programa "vuelva atrás". Hará ésto 5 veces, hasta que finalmente el acumulador tendrá el valor 0 y se continuará con el flujo normal del programa.

SALTAPONES

"EL HOMBRE PRÁCTICO"

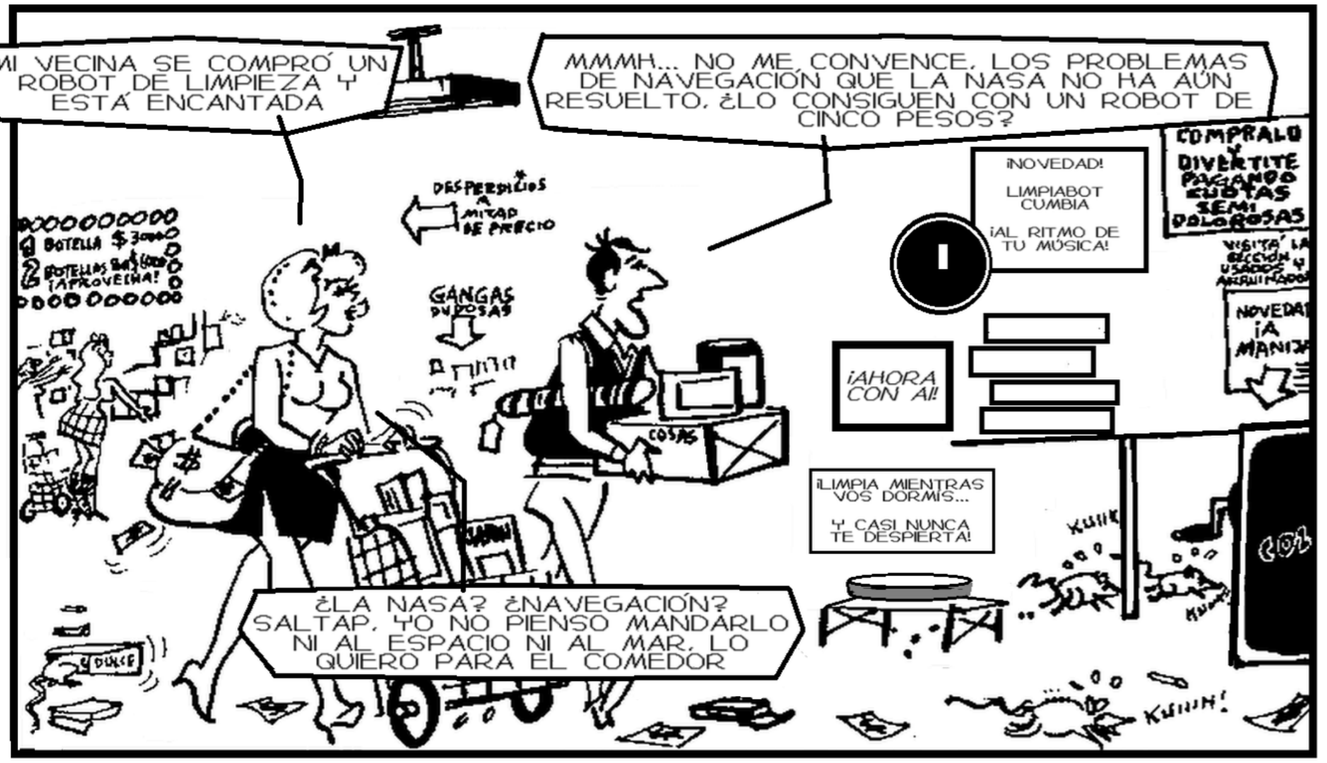


IDEA ORIGINAL Y DIBUJOS: DOL

GUIÓN: MA. D* Y Chclau

DIBUJOS ORIGINALES DE DOL RETOCADOS Y ADAPTADOS

SÓLO HOY: ULTRABOT DE LIMPIEZA (A TURBINA)



SALTAP, DEJAME QUE LO PRUEBE Y SI FUNCIONA ME LO COMPRÁS... COMO EL VECINO SE LO COMPRÓ A SU ESPOSA...

ESO PORQUE ES UN TIPO DE POCAS MIRAS. YO NO VOY A COMPRARTE UN PRODUCTO ENLATADO CUANDO PUEDO HACERTE UNA SOLUCIÓN A MEDIDA

¿QUÉ NUEVO INVENTO TENDRÉ QUE SOPORTAR?

TODAVÍA NO SÉ QUÉ ES LO QUE ESTÁ MAQUINANDO ESTA VEZ

TALLER

¡NO ME DIGAS QUE ESTÁS ARMANDO UNA RÉPLICA DEL LIMPIABOT!

¡AJ, NENA, NO COMPARES! ¡YO NO PIENSO HACERTE UN ROBOTITO DEBILUCHO CON MOTORCITOS ELÉCTRICOS

¡TE VOY A CONSTRUIR UNA MÁQUINA A TURBINA!

GRACIAS POR NO FUMAR AQUÍ, CHE

NO MOLESTAR

SI TOMÁS ALCOHOL O DROGAS...

¡NI SE TE OCURRA ENTRAR AQUÍ!

¡QUÉ?!!

ES UN DISEÑO SUMAMENTE SENCILLO Y ROBUSTO, BASADO EN UNA CONFIGURACIÓN DE TURBINAS SIMÉTRICAS, CON UN EMPUJE TOTAL DE 16 KG. EL CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD...

SALTAP-BOT TURBO V2.1

POSQUEMADOR (REQUIERE SUPERVISIONE)

TURBINA DE 8KG. DE EMPUJE (x2)

SALIDA DE AIRE BAJITOS CALIENTE

CONTROL ELECTRÓNICO CON CAV

FILTRO

TANQUE DE COMBUSTIBLE

CAÑO FLEXIBLE

ELEMENTO PARA ASPIRACIÓN INTERCAMBIABLE

EHH... ¿FÁCIL? SÍ, POR SUPUESTO, HASTA UN NIÑO PODRÁ OPERARLO

¡BASTA SALTAP, NO ENTIENDO NADA! LO ÚNICO QUE ME INTERESA ES QUE SEA FÁCIL DE USAR...

RAUCHEN VERBOTEN

DECIME CON QUIEN ANDAS Y TE DIRÉ QUIEN SOS

TINTEN

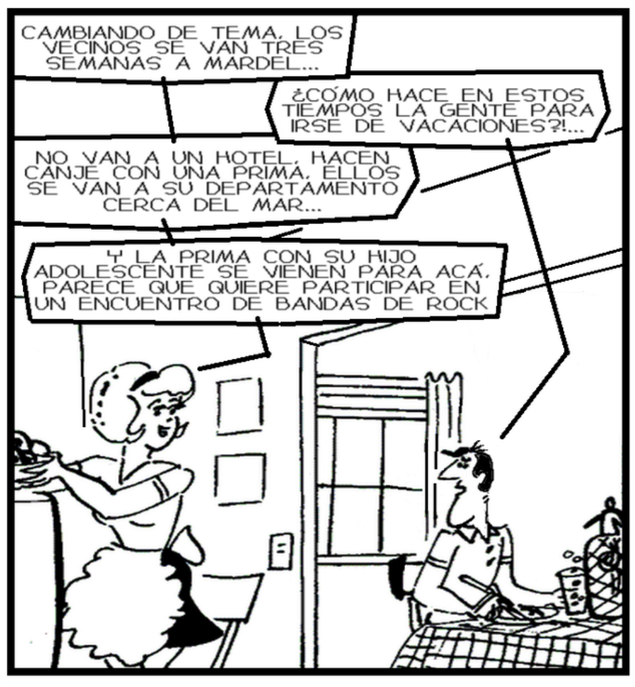
...Y LLEGÓ EL MOMENTO DE PROBAR EL SALTAP-BOT
¡OH! EL CALOR DE LAS TURBINAS PROVOCÓ UN PRINCIPIO DE INCENDIO...
HANGAR
OTRA VEZ DANDO DE QUÉ HABLAR A LOS VECINOS...
GRR!

AYUDAME CON LOS BALDES DE ARENA
FFZZZZ!
MATAFIRE

¡QUÉ RARO QUE UN INVENTO TUYO CAUSE INCONVENIENTES! JI, JI, JI, JI
UZ!

NO TODOS MIS INVENTOS CAUSAN INCOVENIENTES. GRACIAS A MI CALEFON SOLAR AHORRAMOS UNOS BUENOS PESOS... ¡BRR! ¡MUY CALIENTE NO ESTÁ QUE DIGAMOS! ¡BRR!
BUENO, PERO LO IMPORTANTE ES QUE YA ENTENDÍ CUÁL FUE LA FALLA EN LA ASPIRADORA A TURBINA ¡AHORA NILDA VERÁ LO QUE ES UNA ASPIRADORA ROBOTICA PODEROSA!, Y NO ESOS ROBOTITOS TRUCHOS COMO EL DE LA VECINA

¿SALTAP, SEGURO QUE NO HABRÁ MÁS INCENDIOS?
¡SEGURO! BUENO, POR SI ACASO LAS PRIMERAS VECES LO HAREMOS FUNCIONAR DESDE EL JARDÍN
¿DESDE EL JARDÍN?! VES, EL LIMPIABOT ES MUCHO MENOS ENGORROSO...
CUANDO LO VEAS FUNCIONANDO YA CAMBIARÁS DE OPINIÓN...
SNIF


CAMBIANDO DE TEMA, LOS VECINOS SE VAN TRES SEMANAS A MARDEL...
¿CÓMO HACE EN ESTOS TIEMPOS LA GENTE PARA IRSE DE VACACIONES?!...
NO VAN A UN HOTEL, HACEN CANJE CON UNA PRIMA, ELLOS SE VAN A SU DEPARTAMENTO CERCA DEL MAR...
Y LA PRIMA CON SU HIJO ADOLESCENTE SE VIENEN PARA ACÁ, PARECE QUE QUIERE PARTICIPAR EN UN ENCUENTRO DE BANDAS DE ROCK

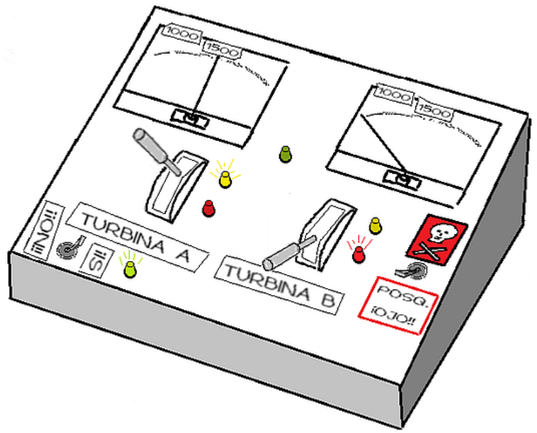
CAMBIANDO DE TEMA, YA TENGO LISTO EL SISTEMA DE CONTROL DEL ROBOT LIMPIADOR
¿SISTEMA DE CONTROL? YA ME VEO ENREDADA EN OTRO DE TUS INCOMPRENSIBLES INVENTOS...

TE VOY A EXPLICAR, ES MUY SIMPLE: PRIMERO MOVÉS LA LLAVECITA DE ABAJO HACIA LA DERECHA Y VERÁS QUE SE ENCIENDE EL LED VERDE. FÁCIL, ¿VERDAD?
LUEGO VAS MOVIENDO LA PALANQUITA DE LA TURBINA "A" MUUUUUY DESPACITO HASTA QUE LA AGUJA INDICADORA ARRIBA TE INDIQUE 1500 RPM. ¡PROHIBIDO PASARSE! EN ESE MOMENTO SE APAGARÁ EL LED ROJO Y SE ENCENDERÁ EL LED AMARILLO...
1000
1500
TURBINA A
TURBINA B
POSQ.
¡OJO!!

EHH... SALTAP...

ESPERÁ NILDITA, POR FAVOR, DEJÁ TODAS LAS PREGUNTAS PARA EL FINAL

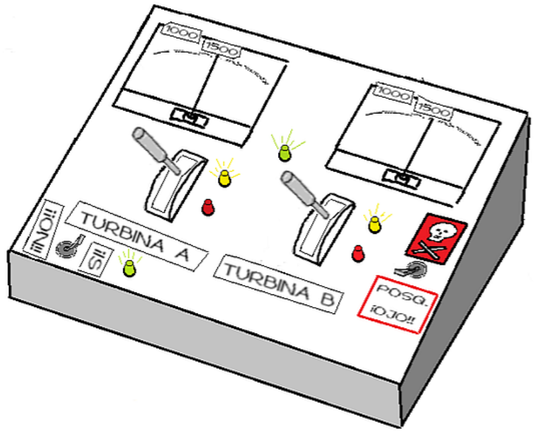
REPETIMOS EL MISMO PROCEDIMIENTO PARA LA TURBINA "B", RECORDANDO, MUUUUY DESPACITO, HASTA QUE SE APAGUE EL LED ROJO IZQUIERDO Y SE ENCIENDA EL LED AMARILLO



SALTAP... PENSÉ QUE...

YA TERMINO, ES EL ÚLTIMO PASO Y TE CONTESTO SI ES QUE TENÉS ALGUNA PREGUNTA

..Y A LOS POCOS SEGUNDOS SE ENCIENDE EL LED VERDE DEL CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD, QUE NO ROTULÉ PARA NO COMPLICAR INNECESARIAMENTE EL TABLERO DE CONTROL...



CUANDO SE ENCIENDE EL LED VERDE SUPERIOR, LA ASPIRADORA A TURBINA ESTÁ LISTA PARA SER USADA! HAY UNA OPCION DE POSQUEMADORES PARA UNA POTENTE LIMPIEZA PROFUNDA, PERO... ¡POR FAVOR NO TOQUES NUNCA ESA PALANQUITA!

SALTAP, ¿TE VOLVISTE COMPLETAMENTE LOCO O ME QUERÉS VOLVER LOCA A MÍ?

¿TENGO QUE HACER UN POSGRADO EN FÍSICA PARA OPERAR UNA ASPIRADORA?

EL LIMPIABOT CUMBIA TIENE UN SOLO BOTÓN, Y REGULA EL RITMO DE LA LIMPIEZA SEGÚN LA MÚSICA QUE LE HAGAS ESCUCHAR...

NILDA ACABA DE DARME UNA IDEA GENIAL... APROVECHANDO LO QUE APRENDÍ EN REVISTA RESORTE, HARÉ TODA LA SECUENCIA DE ENCENDIDO DE LAS TURBINAS Y EL CONTROL SEGÚN EL RITMO DE LA MÚSICA USANDO UNA PLACA ARDUINO...

PLINK !

AL DÍA SIGUIENTE

LA ASPIRADORA VA A FUNCIONAR DE DIEZ, Y NILDA ESTARÁ ORGULLOSA DE MÍ

SOLO EL QUE SALE PUEDE SER LIBRE

PROBAR DE INVESTIGAR O NO?

850X

COSITAS CASI INUTILES

ESTE INVENTITO ME SALIÓ REDONDO. LIMPIA BIEN, ES BASTANTE SILENCIOSA Y HASTA SULTÁN SE ACOSTUMBRÓ A SU PRESENCIA.

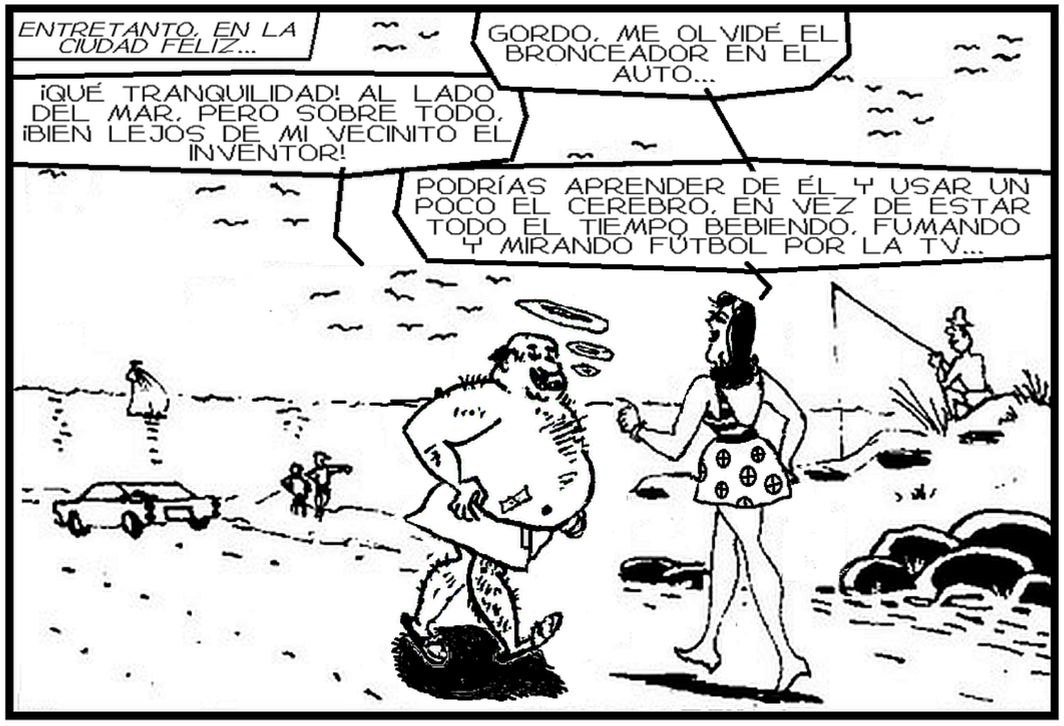
LOS DIAS FUERON PASANDO Y PARA GRAN SORPRESA DE NILDA LA ASPIRADORA A TURBINA CONTINÓ FUNCIONANDO BIEN, SIN OCASIONAR DESTROZOS, PROBLEMAS NI SOBRESALTOS

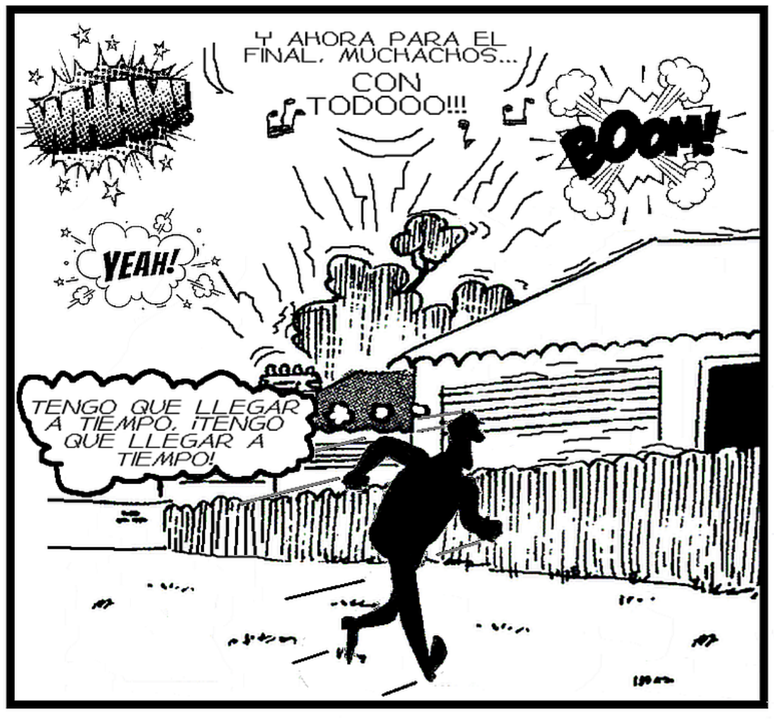
HASTA QUE UN DÍA...

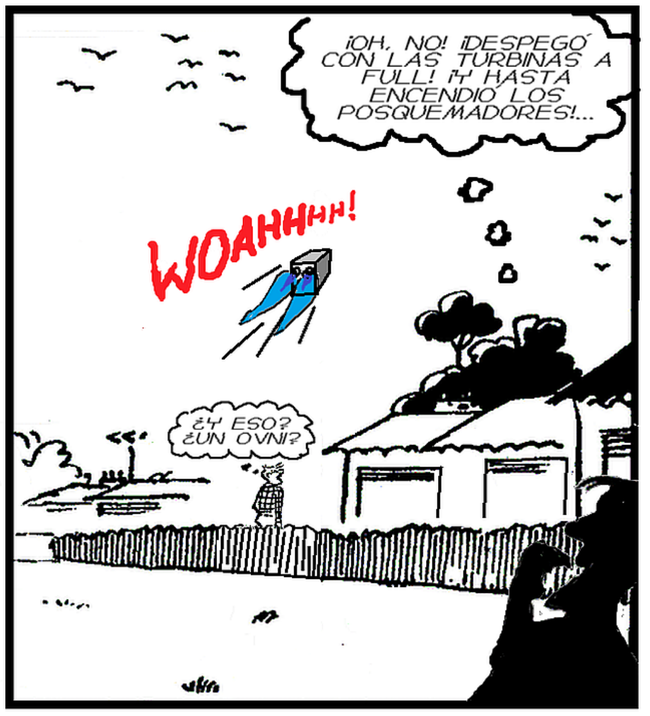
EH... ¡AHORA CAIGO EN LA CUENTA!...

NOOOO, ¡QUÉ DESASTRE! EL ROBOT CONTROLADO POR MÚSICA... ¡AL LADO DE UNA BANDA DE ROCKEROS!...

Y SIEMPRE PASA LO MISMO, CUANDO YO LA NECESITO... NILDA NUNCA ME CONTESTA







QUÉ MALA SUERTE... ¡Y JUSTO CON ESTE INVENTITO CON EL QUE NILDA ESTABA MARAVILLADA! Y COMO SI ESO FUERA POCO, ¡AYER LE LLENÉ EL TANQUE! ¿QUIÉN SABE HASTA DÓNDE LLEGARÁ?

¡OJALÁ QUE CAIGA EN UN DESCAMPADO!

EL VUELO DEL SALTAPBOT TRAYECTORIA ESTIMADA

PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

MONTEVIDEO

RÍO PARANÁ

RÍO DE LA PLATA

ROSARIO

BUENOS AIRES

LA PLATA

SARANDÍ

PROVINCIA DE SANTA FE

PERGAMINO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

REPÚBLICA ARGENTINA

OLAVARRÍA

TANDIL

MAR DEL PLATA

BAHÍA BLANCA

PROVINCIA DE LA PAMPA

OCÉANO ATLÁNTICO

SSSSSHH!!!!

CRASH!

¡¿QUÉ FUE ESO?!

MALDITO SEA SALTAPONES, ¡NI AQUÍ ME DEJA TRANQUILO!

HACE AÑOS QUE SUFRO LOS INVENTOS DE ESE TIPEJO, YA LOS HUELO. VENÍ, ACERQUÉMONOS AL AUTO

TRANQUILIZATE, ¿CÓMO SABÉS QUE FUE ÉL?

?!?

AHÍ TENÉS LA OBRA DE TU ADMIRADO "HOMBRE PENSADOR"

ESTA VEZ LE VOY A HACER PAGAR HASTA EL ÚLTIMO CENTAVO Y LE VOY A ROMPER TODOS LOS HUESOS

FIN

RESORTE, BICHO, GORDI, BUBI Y EL PROFE

en

AMIGOS SALVADORES

Guión TITO SOL

dibujos DOL

¡PERO SON SÓLO UNOS CHICOS!... ¿ESTÁS SEGURO QUE NOS SERVIRÁN?
¡MIS AMIGOS SON MUY TRABAJADORES! ESPECIALMENTE EL GORDI... ¡GLUP!...
HOLA, RESORTE

¡SERÁS CAPAZ DE PILOTAR ESA MÁQUINA?...
SÍ, DON PROFE, AQUÍ EN EL AERÓDROMO ME PUSIERON AL TANTO DE TODO... HASTA HICE UN VUELITO DE PRUEBA
YO POR LAS DUDAS NO ABANDONARÉ EL PARACAÍDAS
?

¡EL DESPEGUE LO HICE PERFECTO! ¿SE LE ESFUMAN SUS DUDAS, PROFE?
¡LO LLEVAS MUY ACELERADO!
¡ES QUE EL VIAJE ES LARGO!
PROPF PROPF

¿ASÍ QUE VAMOS A ESTUDIAR LAS PINTURAS RUPESTRES DESCUBIERTAS EN LAS CAVERNAS DE LOS LAGOS?
SÍ, HABRÁ QUE FOTOGRAFIAR TODOS LOS DIBUJOS QUE PODAMOS
MAPA3

BICHO, YA PILOTASTE BASTANTE PÁSAME LOS COMANDOS A MÍ
¡NO!
¡GORDI, ESO NO!
JA JA
¡NO!

¡ESE CHICO NO PUEDE HACER ESO! ... ¡TUS AMIGOS SON UNOS IRRESPONSABLES!

¡DAME, BICHO! YO LEÍ UNA HISTORIETA DE HELIS Y APRENDÍ ALGO

CLIC!

¡QUÉ CANSADOR!... PASÁ AQUÍ, VEREMOS COMO TE DESEMPEÑAS

¡NO AHOGUES LOS MOTORES! ¡ACELÉRALO!

¡NO ME GRITES! SI QUERÉS SACARME BUENO... PSS...

PROPF!

PROPF!

PROPF!

PROPF!

PROPF!

PROPF!

¡PROFE, RESORTE, SALTEMOS! ¡ESTO SE PONE FEO!... OIGAN COMO TREPIDA ESE MOTOR

NO FUMAR

RAUCHEN VERBOTEN

¡OH! ¡SE ARROJÓ EL BUBI!...

¡PROP!

PROP

UNO... DOS... TRES

¡QUÉ EXAGERADO! SI NO OCURRE NADA ANORMAL... GORDI, LARGÁ LOS COMANDOS. ESTO NO ES PARA AFICIONADOS

¿PILOTO?

¡MENOS MAL QUE NO CAIGO EN EL MAR!...

YA VIENEN A BUSCARME... PERO ¡CÓMO?!! PARECE QUE NO LE OCURRIÓ NADA AL "HELI"

¡TUS AMIGOS SÓLO SON UN PROBLEMA! SABES MUY BIEN QUE CADA HORA DE ALQUILER DE ESE HELICÓPTERO ME SALE MUY CARA Y NO ESTAMOS PARA DESPERDICIAR TIEMPO

¿ADÓNDE VAN AHORA?

YA QUE ESTAMOS EN LA PLAYA NOS DAREMOS UN CHAPUZÓN

¡LO LAMENTO, CHICOS! PERO EL ALQUILER DEL "HELI" ES MUY CARO Y SOLAMENTE DISPONEMOS DEL TIEMPO NECESARIO ¡VAMOS!

ENTONCES DEJE MOJARNOS LAS PATITAS, DON PROFE

HORAS DESPUÉS

SEGÚN MIS CÁLCULOS YA ESTAMOS LLEGANDO

¡POR FIN! ¡ESTOY SUPER-CANSADO DE PILOTAR ESTE BICHO!

ATERRIZÁ EN AQUEL CLARO

¡QUÉ LUGAR REGIO!

YO Y MI GENTE ARMAREMOS EL CAMPAMENTO MIENTRAS USTED Y RESORTE SE DIRIGAN A ESAS CAVERNAS

SÍ, NO TENEMOS MUCHO TIEMPO

¡QUÉ LÁSTIMA QUE ALQUILAR EL "HELI" LE RESULTE TAN CARO! SERÍA TAN LINDO QUEDARNOS AQUÍ UNOS DÍAS

EN LA VIDA HAY QUE SABER CONFORMARSE, NO TODO PUEDE SER COMO UNO QUISIERA

¡UF! ME HUBIERA QUEDADO ARMANDO EL CAMPAMENTO ¡UF, PUF!

ES AQUÍ... VEREMOS SI LOS INFORMES DEL MUSEO SON EXACTOS

¡SON UNAS PINTURAS EXTRAORDINARIAS! TOMALES FOTOS A TODAS

FLASH!

¿Y ESTO LE RESULTA TAN INTERESANTE? YO VEO UNA HISTORIETA PERO NO LA ENTIENDO... PARA PEOR LE FALTAN LOS GLOBOS CON LOS QUE HABLAN

¡GORDI! ¡NO SON HISTORIETAS! SON PINTURAS INVOCANDO BUENA CACERÍA, SALUD, ETC.

VOLVAMOS, CHICOS. MAÑANA EXPLORAREMOS LAS OTRAS CAVERNAS

¿ASÍ QUE NI HABRÁ TIEMPO DE NADAR EN EL LAGO?

¡QUÉ BIEN! LOS FELICITO POR EL CAMPAMENTO

EL GORDI SE AVIVÓ Y SE FUE CON USTEDES ¡SIEMPRE ESQUIVANDO EL TRABAJO!

EXPEDICIÓN PINTURAS RUPESTRES SUR ARGENTINO

ESA GENTE DEBE ESTAR BUSCANDO URANIO COMO NOSOTROS, CARA DE TOMATE

Y HAN VENIDO EN UN "HELI" ¡DEBEN POSEER UN BUEN EQUIPO, JEFE!

EN CUANTO SE VAYAN A DORMIR REVISARÁS ESE CAMPAMENTO Y TE APODERARÁS DEL INSTRUMENTAL ELECTRÓNICO PARA BUSCAR URANIO QUE POSEEN, CARA DE TOMATE

¡JEFE! ¡SIEMPRE LAS TAREAS DIFÍCILES ME LAS ENCARGA A MÍ!

¡¿QUÉ!? RECUERDA QUE VAS AL DOS POR CIENTO DE TODO EL URANIO QUE ENCONTRAREMOS PSS!...

Y USTED SE QUEDARÁ CON EL OTRO NOVENTA Y OCHO ¡JEFE!

YA ESTÁN DURMIENDO... ¡MENOS MAL QUE NADIE SE QUEDÓ VIGILANDO!...

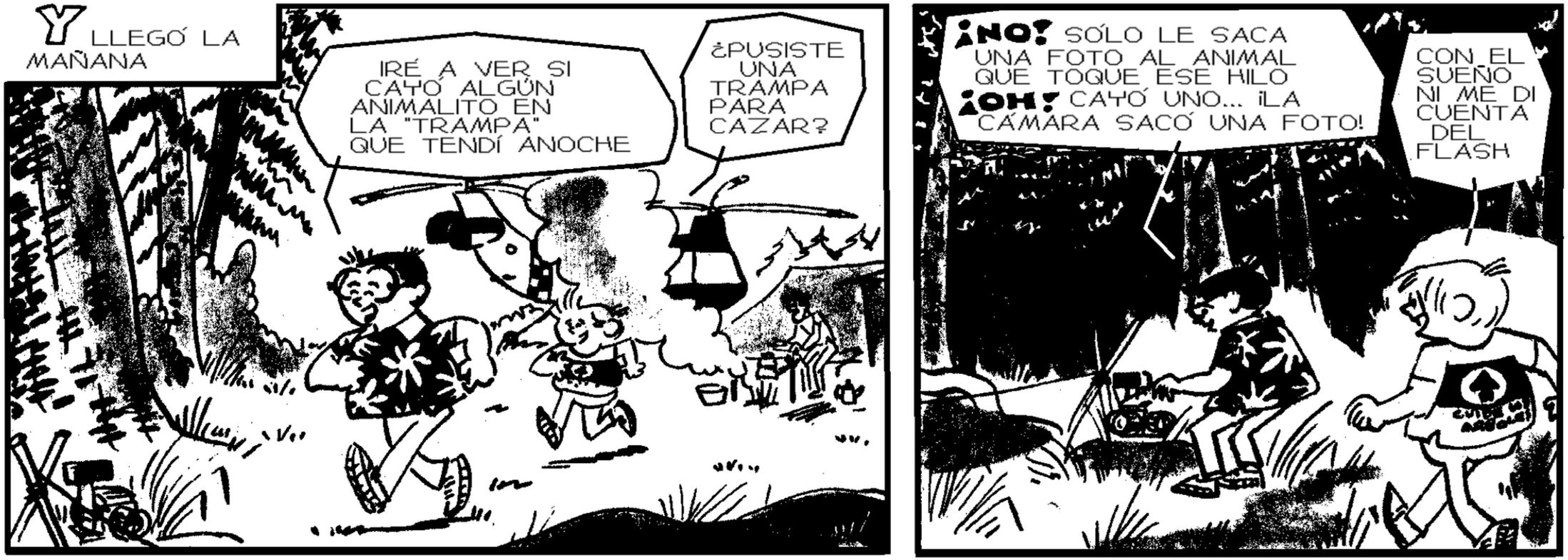
OOOOO

NO TIENEN NINGÚN EQUIPO PARA BUSCAR URANIO

JEFE, SÓLO TRAJERON EQUIPO FOTOGRÁFICO, NI CONTADORES GEIGER, NI NADA... ¡Y REVISÉ TODO!

¿ESTÁS SEGURO, CARA DE TOMATE? ¡MMH! MAÑANA VEREMOS

VOLVAMOS A NUESTRO CAMPAMENTO... TENGO OTRO PLAN PARA AVERIGUARLO


Y LLEGÓ LA MAÑANA
IRÉ A VER SI CAYÓ ALGÚN ANIMALITO EN LA "TRAMPA" QUE TENDÍ ANOCHE
¿PUSISTE UNA TRAMPA PARA CAZAR?
¡NO! SÓLO LE SACA UNA FOTO AL ANIMAL QUE TOQUE ESE HILO ¡OH! CAYÓ UNO... ¡LA CÁMARA SACÓ UNA FOTO!
CON EL SUEÑO NI ME DI CUENTA DEL FLASH
NO PODRÍAS VER ESA LUZ, ESE FLASH TIENE UN FILTRO INFRARROJO PARA NO ASUSTAR AL ANIMAL, LA PELÍCULA SÓLO ES SENSIBLE A ESA LUZ
¡AH!
¿Y QUÉ HACES CON LAS MANOS AHÍ?...
ESTOY REVELANDO, ESTE ES MI CUARTO OSCURO PORTÁTIL
¡OH! ESTO NO ES UN ANIMAL ¡ES UN HOMBRE! SACARÉ UNA COPIA
AVISARÉ A LOS MUCHACHOS Y AL PROFE

¿ASÍ QUE ANOCHE TUVIMOS "VISITAS"?... UN MERODEADOR

CREO QUE NO SE LLEVÓ NADA

YA LE SAQUÉ UNA COPIA

PROFE

MI CÁMARA CON FLASH DE LUZ INFRARROJA LO TOMO CLARITO

¡QUÉ BUSCARÍA AQUÍ?

LO RARO ES QUE NO FALTA NADA... HABRÁ QUE ESTAR ALERTA POR SI REGRESA

NO PERDAMOS TIEMPO, RESORTE... VAMOS A LAS CAVERNAS

SNIF!

SNIF!

LLEVO MI PEQUEÑO TRANSCEPTOR PARA ESTAR EN COMUNICACIÓN CON EL CAMPAMENTO. CUALQUIER COSA NOS LLAMAN

Y USTEDES TAMBIÉN... ESTAREMOS ATENTOS A CUALQUIER LLAMADO

? ? ?

ME DEJÓ INTRIGADO ESA FOTO

A MÍ TAMBIÉN

GIRP!

SAQUEMOS TODAS LAS FOTOS POSIBLES

SÓLO TRAJE TRES ROLLOS

VOLVERÉ AL CAMPAMENTO Y TRAERÉ MÁS PELÍCULA

YA QUE VAS HASTA ALLÁ, TRAE LA CÁMARA DE SEIS POR SEIS Y EL OTRO FLASH

JUSTO LO QUE NECESITÁBAMOS. ESE MUCHACHITO NOS VENDRÁ AL PELO

¡ARRIBA LAS PATAS SUPERIORES!

¡NI INTENTES PEDIR AYUDA!

SUBE A LA CANOA... TENDRÁS QUE ACOMPAÑARNOS Y DARNOS INFORMES SOBRE LAS TIERRAS URANÍFERAS QUE DESCUBRIERON

NO SÉ DE QUE HABLA

¡NO TE HAGAS EL QUE NO SABÉS! ¿QUÉ HAN DESCUBIERTO? ¿EN ESAS CUEVAS HAY URANIO? ¿O BUSCAN ALGÚN MINERAL MÁS VALIOSO?...

SÓLO VINIMOS POR UNAS PINTURAS RUPESTRES

NO LE DIJE, JEFE, SÓLO TENÍAN EQUIPO FOTOGRÁFICO

YA LO HARÉ CANTAR CUANDO SE CANSE DE ESTAR AL SOL

SI PUDIERA CONECTAR EL TRANSCEPTOR Y COMUNICARME CON EL CAMPAMENTO... ¡MMH!... CREO QUE LO LOGRÉ ¡OH! AHÍ VUELVEN ESOS TIPOS

CLIC!

¿Y? ¿NO TENÉS SED? ¿PENSÁS DECIR LA VERDAD?

LES REPITO QUE ESTABA CON EL PROFE FOTOGRAFIANDO ESAS PINTURAS Y USTEDES ME APRESARON...

USTEDES ME APRESARON

¡OIA! EL TRANSCEPTOR ¡ES LA VOZ DE RESORTE!

DIJO QUE LO APRESARON ¿QUIÉN?!! ¿DÓNDE?!!

CALLATE, BUBI, DEJÁ OÍR

?!

PROFE

CUIDE LOS ÁRBOLES

AUNQUE ME TENGAN DÍAS ATADO AQUÍ NO LES PUEDO DAR NINGÚN INFORME

¡NO HABLES A LOS GRITOS! NO SOMOS SORDOS

YO IRÉ CON GORDI ADONDE ESTÁN ESAS CAVERNAS... VEREMOS SI ENCONTRAMOS AL PROFE

¿QUÉ LE HABRÁ OCURRIDO A RESORTE? PARECE QUE LO TIENEN PRISIONERO... POR LAS DUDAS NO SOLTARÉ EL HACHA

ALLÍ VIENE EL PROFESOR

¿QUÉ PASA QUE RESORTE NO VIENE CON ESA CÁMARA?

NO VOLVIÓ AL CAMPAMENTO...

SEGURO QUE SE FUE A NADAR AL LAGO... ME PIDIÓ ESO MUCHAS VECES

¡NO, PROFE! RECIBIMOS UNA COMUNICACIÓN POR EL TRANSCEPTOR ¡LO TIENEN PRISIONERO!

¿QUIÉN?! ¿DÓNDE?

¡NO LO SABEMOS! SÓLO SE OYEN LAS CONVERSACIONES

¿QUÉ HACE, PROFE?

ESTE RECEPTOR MULTIBANDA TIENE UNA BARILLA DE FERRITE LARGA Y NOS SERVIRÁ PARA INDICARNOS DE DÓNDE PROVIENE LA TRANSMISIÓN

DEL OESTE... VAMOS HACIA ALLÁ

¡AH! CUANDO LA APUNTA HACIA ALLÁ SE OYE MÁS FUERTE

¿QUÉ VINIERON A BUSCAR? ¡HABLÁ, HABLÁ!

MIREN AQUEL HUMO... ALLÁ DEBE HABER GENTE

NOS DEBEMOS ESTAR ACERCANDO, LA SEÑAL SE RECIBE CON MÁS INTENSIDAD

AL SOL

¡RESORTE! ¿QUÉ TE SUCEDIÓ?

¡CUIDADO, BUBI! ESTÁN ARMADOS

¡CAYÓ OTRO! VAMOS A CAPTURARLO, CARA DE TOMATE

¡PROFE, BICHO! CREÍ QUE HABÍA SOLO HABÍA VENIDO BUBI

¡NO! LO HICIMOS APARECER SOLO A ÉL PARA QUE LO PERSIGAN. NOSOTROS TE SOLTAREMOS

¡GORDI, GORDI! VAMOS AL HELI ¡ME PERSIGUEN!

¿QUÉ?! ¡GLUP!.. ¿AL HELI? ¿Y QUIÉN LO PILOTARÁ?

PLIN!

OIGAN... ¿ESE NO ES EL RUGIR DE LOS MOTORES DEL HELICOPTERO?

PROP PROP

TAL VEZ LOS CHICOS LO PUSIERON EN MARCHA

ALLÁ ESTÁ

!

ESOS TIPOS NOS HACEN FUEGO. LES HARÉ UNA PASADA RASANTE

YO NO MIRO...

¡CUIDADO, JEFE! VIENE HACIA NOSOTROS

JÁ, JÁ, JÁ ¡QUÉ SUSTO SE LLEVARON!

¡CUIDADO, GORDI! ¡CASI NOS ESTRELLAMOS!

PROPF! PROPF! PROPF!

CLOF!

SLAP!

¡POR POCO NOS APLASTAN COMO A DOS BICHOS DE PARRA!

BANG! BANG! BANG!

DE LOS NERVIOS NO LE ACIERTO UNA

DOF

¡AHÍ REGRESA NUEVAMENTE! ¡HUYAMOS, JEFE!

¡CÓMO HACEN TREPIDAR LOS MOTORES!

PROP! PROP! PROP!

PARECE QUE VAN PERSIGUIENDO A LOS TIPOS ESOS

¡UF! ¡UF! ESPEREN ¡UF! CHICOS... YO YA NO UF ESTOY PARA ESTOS TROTES UF ¡UF!

VAN HACIA AQUELLOS SEMBRADOS TAL VEZ TRATARÁN DE EFECTUAR UN ATERRIZAJE

PROP! ¡PROP! PROP!

¿QUÉ SUCEDE?! UN HELICÓPTERO SOBREVUELA LOS SEMBRADOS ¡QUÉ RUIDO INFERNAL HACEN ESOS MOTORES!

¡MIREN! ¡NI LAS LANGOSTAS LO SOPORTAN! LA MANGA HA LEVANTADO ¡LO QUE NO CONSEGUÍAMOS DISPARANDO NUESTRAS ARMAS!

VAMOS A VER QUIÉNES SON

PROP PROP PROP PROP!

¡RESORTE, TUS AMIGOS PUEDEN DESTROZAR ESE APARATO!

PROP!

PROP! PROP! PROP!

LE DARÉ INDICACIONES AL GORDI DE CÓMO ATERRIZAR. HOLA, GORDI...

YA ATERRIZAN. CORRAMOS A SU ENCUENTRO

¡OH! LOS COLONOS VIENEN HACIA AQUÍ... TAL VEZ TENDREMOS PROBLEMAS POR ATERRIZAR EN SUS SEMBRADÍOS

PROP!

PROP

?

GLUT!

¡CARA DE TOMATE, ESTAMOS PERDIDOS! ¡ESA GENTE VIENE ARMADA!

¡MIENTE! ¡HASTA TENGO UNA FOTO DE ÉL ENTRANDO FURTIVAMENTE A NUESTRO CAMPAMENTO!

NOS ENTREGAMOS ¡SOMOS DOS INOCENTES BUSCADORES DE URANIO! ¡NUNCA NOS METEMOS CON NADIE!

CHUIH! CHUIIK!

YA QUE ESTAMOS LOS APRESAREMOS, PERO VENIMOS A AGRADECERLES

USTEDES SALVARON NUESTROS SEMBRADOS DE LAS LANGOSTAS ¡LES PAGAREMOS MUY BIEN POR ESO!

¡PROFE, TENDREMOS DINERO PARA QUEDARNOS!

OH!

TAK!

¿Y? ¿QUÉ OPINA AHORA DE MIS AMIGOS, PROFE? ¡GRACIAS A ELLOS ESTAMOS DISFRUTANDO UNOS DÍAS ESPLÉNDIDOS AQUÍ!

SÍ, ESTOY DE ACUERDO... PERO QUE BUBI Y GORDI PROMETAN NO PILOTAR MÁS ESE HELI

JA JA JUJO

CLIT!

LOS LECTORES TIENEN LA PALABRA (página 1)

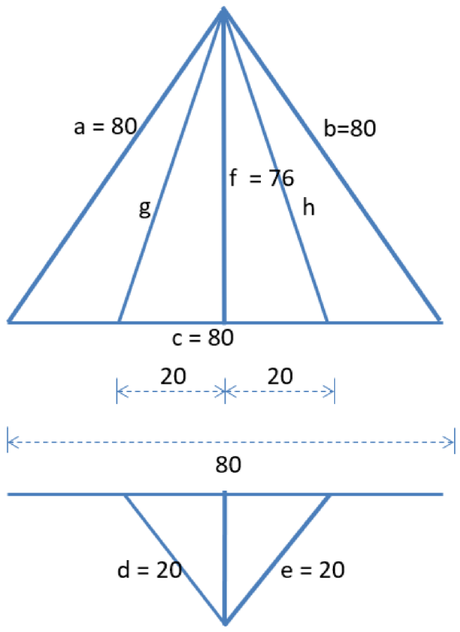
Este es el espacio de los lectores, para que muestren lo que hacen.
Ideas, planos, reflexiones, inventos raros, arreglos caseros y todo lo que salga de cabezas curiosas y manos inquietas.

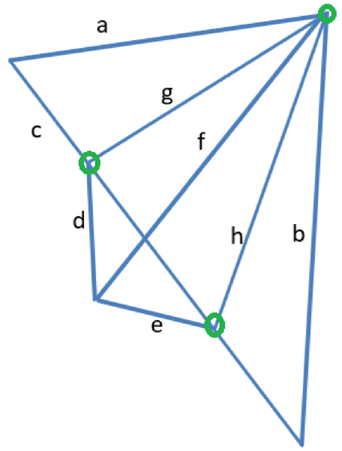
Y hoy, abrimos la sección con un aporte muy especial. Es especial porque es lindo, es original... y como si todo eso fuera poco, ¡inaugura la sección!
Cuando publicamos la portada de la número 1 en varios grupos de Facebook, el 6 de febrero, **Sergio Bucciarelli**, en su comentario, ofreció donar un barrilete de su invención a la revista.
El hombre prometió, ¡y cumplió! (Sergio, ni se te ocurra dedicarte a la política, no es para vos...)

El barrilete de Sergio se llama **Paper Arrow** (flecha de papel), por su parecido con los avioncitos flechas que casi todos nosotros hemos plegado un sinnúmero de veces.

El armazón del Paper Arrow

Paper Arrow (flecha de papel)





Todas las medidas en centímetros
Yo usé varillas de pino de 3x3 mm , salvo para g y h donde usé 2x2 mm
Forrar las caras formadas por las varillas:

c-a-g
d-g-f
e-f-h
c-h-b

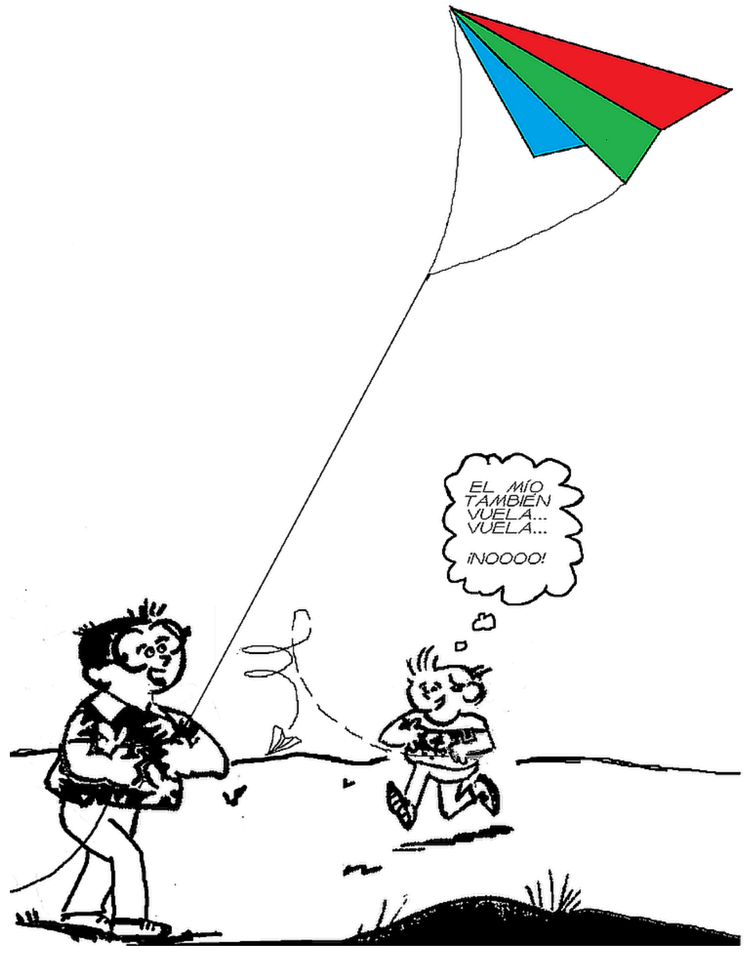
Enjoy ! ☺ ☺ ☺

Plano original de Sergio

El barrilete ya entelado, al lado de su hermanito menor (el avioncito flecha de papel)

Se pueden colocar los tiros en los tres puntos marcados en el plano con círculos verdes (vértices dgc, ehc, y agfhb). Si el barrilete está bien balanceado se puede probar con sólo dos tiros, uno en cada extermo de la varilla f.

Si el barrilete se encabrita mucho, se puede probar colocándole una cola en la parte posterior del barrilete (opuesta a la punta de la "flecha").
Experimenten, prueben, y ¡diviértánse!



Resorte lo armó bien prolijo y le funka con dos tiros.

El Gordi que es un vago que no arma un barrilete así ni en tres años bisiestos, se conformó con la versión de papel

LOS LECTORES TIENEN LA PALABRA (página 2)

Este es el espacio de los lectores, para que muestren lo que hacen.
Ideas, planos, reflexiones, inventos raros, arreglos caseros y todo lo que salga de cabezas curiosas y manos inquietas.

Unos pocos días después de que Sergio nos trajera su barrilete (ver página anterior), se acercó **Fernando Amari (LU1EMQ)** con una pila de material sobre radioafición, que compiló a partir de material cedido por **Cuyo Radio Club LU1MA**, a quienes agradecemos especialmente, y de otras fuentes en la Internet. Fernando se recibió en el radioclub **Almirante Guillermo Brown de Burzaco (LU3DY)** .

Los Héroes Silenciosos del Éter

En cada rincón del país, desde sus desiertos hasta sus grandes ciudades, los radioaficionados mantienen viva una pasión que comenzó hace más de un siglo. Estos apasionados de las comunicaciones, organizados en clubes históricos a lo largo y ancho de Argentina, no solo disfrutan de su hobby sino que también sirven como importantes auxiliares en situaciones de emergencia.

¿Sabías que durante el terremoto de México en 1985, cuando todas las comunicaciones colapsaron, fueron los radioaficionados quienes mantuvieron conectado al país con el resto del mundo? Esta es solo una de las tantas historias heroicas protagonizadas por estos operadores.

Hoy en día, para ser radioaficionado se requiere estudiar y aprobar exámenes técnicos, además de aprender código Morse. Los clubes locales ofrecen cursos para formar nuevos operadores que se sumen a esta noble actividad. Desde sus sedes en todo el país, continúan escribiendo páginas de historia en las comunicaciones argentinas, demostrando que la radioafición es mucho más que un pasatiempo: es una verdadera vocación de servicio a la comunidad. ¿Te animarías a ser parte de este fascinante mundo?

El lenguaje secreto de la telegrafía: Cuando las señales hablan

En el mundo de las comunicaciones, existe un lenguaje único que ha resistido la prueba del tiempo: la telegrafía o CW (Continuous Wave). Este sistema, conocido entre los radioaficionados como código Morse, es mucho más que puntos y rayas.

¿Cómo funciona este lenguaje especial?
Cada punto representa una unidad de tiempo, mientras que cada raya equivale a tres puntos. Los espacios entre letras y palabras siguen un patrón preciso: tres unidades entre letras y siete entre palabras. Este sistema binario básico permitió durante décadas conectar personas a través de grandes distancias.

Se muestran a contiuación, a modo de ejemplo, los códigos Morse para varias letras y números:

A •-	1 •----
B -•••	2 ••---
C -•-•	3 •••--
D -••	4 ••••-
E •	5 •••••

Los radioaficionados utilizan además un conjunto de códigos especiales llamados "**Códigos Q**". Estos códigos de tres letras sirven para simplificar las comunicaciones:

- **QSL** para confirmar recepción
- **QSO** para establecer contacto
- **QTH** para indicar posición
- **QRZ** para preguntar quién está llamando

También existen abreviaturas universales que facilitan la comunicación:

- **73** para enviar saludos
- **88** para enviar besos
- **FB** para decir "muy bien"
- **OM** para referirse a un colega

La conversación típica entre radioaficionados sigue un protocolo especial. Comienza con una llamada general (CQ), seguida de identificaciones y cambios de información técnica como el reporte de señal (RST). Lo fascinante es que este sistema, desarrollado en el siglo XIX, sigue siendo utilizado hoy en día por radioaficionados de todo el mundo.

En Argentina, muchos operadores mantienen viva esta tradición, demostrando que la telegrafía no es solo una técnica, sino todo un arte que combina precisión, paciencia y pasión por la comunicación. Aunque parezca sorprendente, dominar este "lenguaje secreto" requiere solo entre 5 y 10 palabras por minuto para obtener la licencia inicial de radioaficionado. Sin embargo, muchos operadores alcanzan velocidades mucho mayores con la práctica.

¿No es asombroso pensar que un simple interruptor y una serie de puntos y rayas pueden conectar personas alrededor del mundo? Como dicen los veteranos operadores: "El aire nos une a todos".

CUYO RADIO CLUB

LU1MA

Cuyo Radio Club LU1MA

Día Mundial de la Radioafición

Cada 18 de abril, radioaficionados de todo el mundo se hacen presentes en las ondas de radio en celebración del Día Mundial de la Radioafición.

Fue en este día en 1925 que se formó la Unión Internacional de Radioaficionados en París.

NUESTRO PLANTEL

Claudio Avi Chami - Nuestro Coordinador General (**Cegé**), y el motor de esta publicación. Ingeniero Electrónico (MSc), con una amplia trayectoria en I+D, especializado en electrónica **analógica**, **digital**, y **FPGAs**, trabajando en empresas como Motorola, KLA-Orbotech, Polycom y actualmente en **Cadence**. Pueden ver su perfil en LinkedIn.

Cuando no está ajustando los últimos detalles de la revista, es abuelo a tiempo completo y un apasionado de la historieta clásica. Pero cuando se pone la gorrita de **Chclau**, trabaja en los guiones y dibujos de nuestra mini-revista **Resorte**.

El Cegé con su tele-localizador
infravioleta patentado

Víctor Darío Leali – Dibujante, animador y productor argentino con una amplia trayectoria en la industria de la animación. Fundador de **VDL Producciones**, estudio especializado en animación 2D clásica para televisión, cine y otros medios.

Entre sus logros se destaca la creación de "**Mi Familia es un Dibujo**", serie que combinó live-action con animación y fue distribuida mundialmente por Buena Vista Internacional (**Disney**). Ha trabajado con los principales canales de aire y cable de Argentina y colaborado con estudios internacionales, dejando su huella en la animación global.

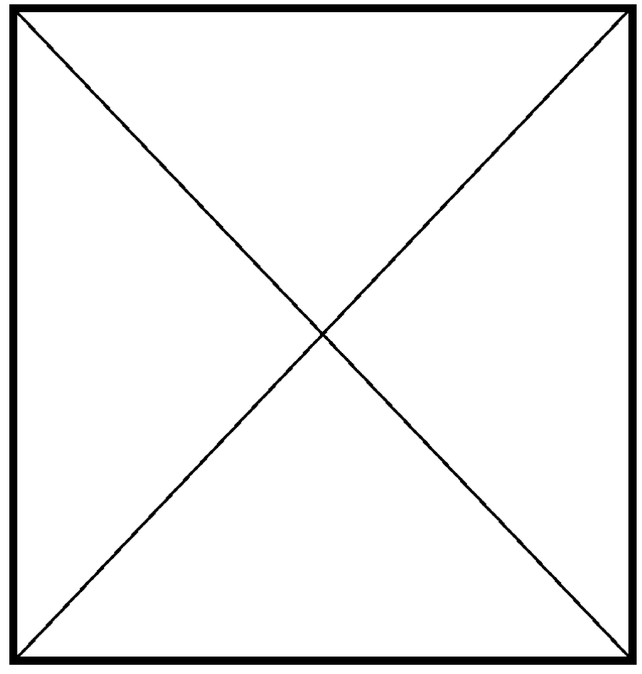
En **Resorte**, es nuestro **Asesor de contenidos**, asegurando que cada página mantenga la calidad y el espíritu de la historieta clásica.

Nuestro Asesor Víctor
con algunas de sus creaciones

Mr. D* – Guionista de **cine**, **teatro** y **TV**. Muchos críticos afirman reconocer su estilo, incluso en la **obra de autores renombrados**, para los que habría trabajado como escritor fantasma. Otros niegan su existencia.

Los pocos que lo conocen personalmente dicen que es muy tímido, casi no duerme ni sale de su casa, y posee vastos conocimientos enciclopédicos.

Aunque como ya dijimos, algunos niegan su existencia, nosotros sabemos más. Escribe para la revista **Resorte**, luego, existe.



(Lo sentimos mucho, no hay
fotos disponibles de Mr. D*)

NOTAS CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS E HISTÓRICAS

***** ALERTA DE SPOILER *****

En este artículo se tratan y revelan muchos hechos relacionados con la trama de las historietas de la revista Resorte. Si todavía no leíste las historietas te recomendamos **NO** leer este artículo.

***** ALERTA DE SPOILER *****

En las historietas de la revista Resorte se incluyen muchos elementos científicos, técnicos, históricos, y también fantásticos. Muchos hechos históricos, datos técnicos y científicos tienen una base real. Una historieta rara vez es el lugar adecuado para tratar temas tediosos. Para quiénes deseen profundizar en los conceptos tratados, aquí los exploraremos en detalle.

ENSAYOS CON BOMBAS ATÓMICAS

Algo que nos quedó en el tintero en el número anterior:

Durante varias décadas del siglo XX, diversas potencias efectuaron pruebas de armas atómicas y termonucleares, muchas veces a cielo abierto. ¿Han leído que el oro que se encuentra en barcos sumergidos es muy apreciado? Esto se debe a que el agua del mar actúa como aislante entre la atmósfera y los objetos sumergidos en el fondo oceánico.
Los metales en la superficie tienen un nivel de contaminación por radiación mucho mayor, debido a la exposición a la radiación atmosférica tras las pruebas nucleares.

El oro “de baja radiación” es altamente valorado en industrias como la de los semiconductores.

Una de las potencias que más ensayos realizó durante la década de 1970, fue Francia, que realizó numerosas pruebas en el atolón de Mururoa.

El Profe escuchó en la radio un reporte sobre una de estos ensayos, que Francia realizaba periódicamente.

EL TRANSCEPTOR DE RESORTE

Es difícil de transmistir a los jóvenes de esta generación de la primera mitad del siglo XXI, el impacto de saber, en la historieta de Bicho y Gordi, que Resorte tenía un transceptor personal. En los años 70s casi no existían tecnologías de comunicación bidireccionales accesibles para los consumidores. Había radio y TV, pero ninguno de ellos era, ni es hoy, bidireccional.

Las comunicaciones inalámbricas eran usadas sólo en aplicaciones militares, científicas, y en muy contados casos por consumidores. Un transceptor era el símbolo de excitante y alta tecnología, disponible para espías o astronautas. Buscando un paralelo para el día de hoy, sería como un preadolescente con un smartphone con pantalla plegable de 17 pulgadas. Un objeto futurista, raro y deseado que no cualquiera tenía... pero que Resorte, claro, sí.

EL SUPER RELOJ Y LA CAMARITA DE RESORTE: UN MISMO BRILLO INFRARROJO INVISIBLE

En el número 1 de Resorte presentamos el Super Reloj, cuyos dígitos son invisibles a simple vista, pero brillan en infrarrojo (La explicación a por qué es así aparece en el capítulo de Resorte de este número).

Al restaurar una vieja página de Bicho y Gordi para este ejemplar, nos encontramos con una escena en la que Resorte instala una camarita con flash... **¡infrarrojo!**
Esta coincidencia, no intencional, nos pareció tan hermosa que decidimos compartirla. Una tecnología que en su época parecía mágica, hoy sigue siendo útil y fascinante.

Tal como ocurre hoy en la exploración espacial, donde el telescopio espacial **James Webb** supera ampliamente al **Hubble** gracias a su capacidad para ver en el espectro infrarrojo, ***Resorte*** ya intuía que **a veces, lo más importante es lo que no se ve a simple vista**.

LA MÁQUINA DEL TIEMPO DOL-A-MATIC

¿Qué sucedería si viajáramos seis meses al futuro?
Bueno, si lo hiciéramos, y no tuviéramos en cuenta el movimiento de la Tierra alrededor del Sol, nos encontraríamos con una desagradable sorpresa: la Tierra estaría “del otro lado del Sol”, a unos 300 millones de kilómetros.

En realidad, el problema es aún más complejo, ya que la Tierra se mueve alrededor del Sol, y éste a su vez se desplaza en una trayectoria alrededor del centro de la Galaxia.

Para solucionar este complejo problema, la Máquina del Tiempo del Profe utiliza el siguiente método: recalcula periódicamente la posición del objeto enviado al futuro. La base de la máquina se comunica con el objeto enviado a través de un enlace transtemporal. Cada unos cien milisegundos,el salto temporal se detiene brevemente, el objeto mide su posición relativa con respecto a la Tierra, y ejecuta un impulso espaciotemporal, si fuera necesario, para corregirla.

Por esta razón, la máquina no puede enviar objetos a un tiempo anterior. Solamente las puede enviar al futuro, y de traerlas de regreso al presente. Durante el tiempo que dura el viaje, la máquina “está ocupada” realizando las correcciones de posición, por lo que el viaje en el tiempo consume un cierto tiempo real del presente.

Por ejemplo, un viaje de ida y vuelta desde mediados de la década de 1970 hasta el año 2001 llevará varias horas del momento desde dónde se envió.

Dado que se pueden producir cambios bruscos en la posición de la Tierra (por ejemplo, por el paso cercano de un asteroide), la máquina puede decidir que la próxima actualización se realizará en un ciclo mucho menor a los 100 milisegundos estándar.

Por esa razón, la duración del viaje en tiempo real no puede determinarse de antemano con exactitud.

Cartas a Resorte

Cartas y comentarios recibidos por correo electrónico, Cara de Libro, bocina de avión y rebotes satelitales

¡Hola! Acá estoy, soy Resorte, me pusieron a cargo de la sección de cartas. Supongo que porque le rogué al Cegé hasta que con un tono medio raro me dijo: ¡Bueno, dale, encargate vos! Cuando salió el número 1 de nuestra mini revista (¡en marzo!), recibimos una tonelada de mensajes, saludos, ideas y relatos de recuerdos de los lectores ¡Fue emocionante y desbordante como cuando mi mamá me compra la hamburguesa Mega Combo con una montaña de papas fritas!
Yo quería poner todos los comentarios que recibimos, ¡todos! Pero el Cegé me dijo que no podemos agregar veinte páginas a mi sección, y eso que le insistí. A continuación les pongo algunos:

"Recibimos con mucho beneplácito la publicación de la mini revista, mi hijo Francisco de 14 saños ahora, se crió leyendo las revistas Lúpin... siempre sale hacer algún proyecto de los que nos acostumbraban los maestros, el recibirla fue volver a ser joven, misma adrenalina, ver qué tiene y disfrutarla... creé hangar del corazón y taller de los sueños para acompañar a Francisco en su desarrollo y crecimiento... esperando ya el segundo número...infinitas gracias ches..." - **Humberto P. F.**

Gracias a Ud. don Humberto ¡Qué lindo todo lo que nos cuenta! ¡Un abrazo para Francisco (el Dire Polvoriya) y para Ud. un respetuosos saludo!

"la leí de pe a pa, impecable para ser el número presentación, amo que estén presentes los trazos de Dol también, extraño a Bicho y Gordi, espero se sumen a futuro, el Profe solía estar raro a veces como Resorte estaba ansioso por jugar o probar un invento, su mamá me remitió a Robota quizá por el vestido" **- Karl K.**

¡Muchas gracias por los halagos, Karl! Sobre lo que decís del Profe, no sos el único... Mr. D* también me dijo que últimamente lo nota un poco descocado al Profesor (pero yo lo banco al Profe). Muchos como Ud. pidieron a Bicho y Gordi... ¡y aquí están, en esta Resorte número dos!

"Felicitaciones mil por la iniciativa... un dignísmo revival del espíritu lupinero. La parte técnica muy didáctica y amena, muchas cuadritos extra con datos por todos lados y muy buena idea la de jugar con la época original de la Revistucha y el viaje de la camarita a este siglo XXI... y hablando de muy buena, me había olvidado lo buena que estaba Nilda... aunque no recuerdo haber visto alguna tira así tan de mostrar la convivencia con Saltap y sus matices... Sinceramente me alegró mucho leer el número 1, que haya muuuuuuuuuuuuuuuuchos más y mi agradecimiento a los autores, y los herederos de Tito Sol por coparse con la idea y aprobarla..." - **Dany B.**

¡Muchas gracias, Dany! Dicen Chclau y Mr. D* que les encanta todos los detalles en los que te fijaste, y que comentarios como el tuyo y el de Karl les sirven para afinar más la puntería. ¡Abrazo!

"Gracias, gracias gracias. Es tan importante de vez en cuanto despertar al niño que todos llevamos dentro, ese niño curioso e inquieto, que quería ser astronauta, boy scout, piloto de avión, y que hacía algo tan simple que los niños de hoy no hacen y es, leer..." - **Juan Carlos T.**

¡Gracias a Ud. también, don Juan Carlos!. Dicen que hoy los jóvenes leemos menos, pero yo leo bastante, principalmente historietas.

Volver a la infancia

Muchos lectores nos contaron que Resorte Nº1 los hizo volver, aunque sea por un ratito, a los días de su infancia y adolescencia. Gracias por compartirlo. Es realmente muy emotivo. Estos son algunos de los nombres que llegaron con olor a guardapolvos, y al perfume que nos poníamos para ir a los primeros bailes:

Pablo B., Daniel B., Williams W., Pablo D. M., Eduardo A., Pablo C., Jorge G. B., Juan José F., Carlos C., Jorge B.

Le dejé un cachito de la sección al Cegé porque lo vi medio emocionado, ¿viste? Creo que casi se le empañaron los anteojos. Ahora sí, seguimos con más mensajes…

"Está genial. Conserva el espíritu de la original pero con cosas nuevas. Me voy a sumergir en la sección El Profe te enseña..." - **Enrique S.**

¡Gracias Enrique! Me dijo el Profe que su serie sobre AI va a tener muchos capítulos más.

"Genial muy lindo... igual seria bueno que se haga en formato papel para q sea coleccionable" - **Lucas A.**

El Cegé me dijo que muchos lo piden, pero no es tan simple. Bueno, muchos pidieron también a Bicho y Gordi y aquí están, así que, quien te dice...

"Anoche me quedé hasta tarde leyendo el nro 1 de la revistucha digital "Resorte". Volví a sentirme ese adolescente metido entre sábanas leyendo la "Lúpin" con una linterna. La felicidad se mide en momentos, y anoche fue uno de esos trascendentes para mí..." - **Alejandro L.**

¡Gracias Alejandro! Me dejaste medio sin palabras. O sea, yo hablo mucho, pero esto que contaste me hizo quedarme callado un rato. Tus palabras son uno de los mejores premios que nos podrían dar.

Bueno, los dejo porque mi mamá me trajo una hamburguesa Super King Size como premio porque saqué buenas notas en física. ¡Hmmmm! ¡Espero sus mensajes, sigan escribiendo!

En el número que viene:

- **¡Una historieta nueva!** Habrá más detalles en los grupos de Facebook, estén atentos.
- Resorte y el Profe en el siglo XXI.
- Saltap, Bicho y Gordi.
- El Profe te sigue enseñando iA.
- Curso de Arduino.
- Construcciones, notas técnicas, sorpresas...

¡No te lo pierdas!

Para contactarnos:
email: CorreoResorte@gmx.com
Facebook: **La página web de Resorte**